97-84184-9

Vocke, Friedrich Ludwig

Die entwickelung des nachrichtenschnell- ...

Heidelberg

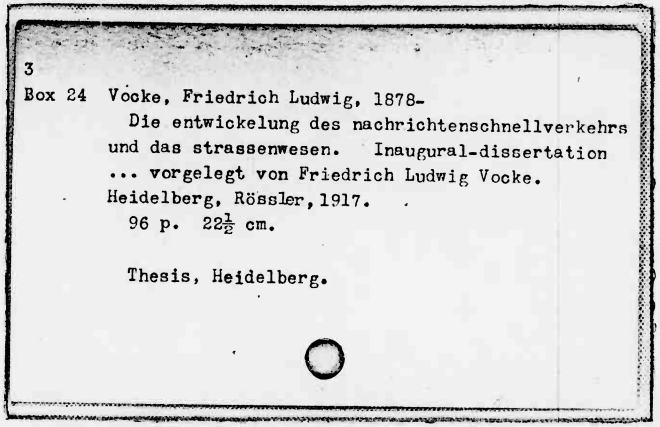
1917

97-84184-9
MASTER NEGATIVE #

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION DIVISION

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

ORIGINAL MATERIAL AS FILMED - EXISTING BIBLIOGRAPHIC RECORD



3
Box 24 Vocke, Friedrich Ludwig, 1878-
Die entwickelung des nachrichtenschnellverkehrs und das strassenwesen. Inaugural-dissertation ... vorgelegt von Friedrich Ludwig Vocke.
Heidelberg, Rössler, 1917.
96 p. 22½ cm.

Thesis, Heidelberg.

RESTRICTIONS ON USE: *Reproductions may not be made without permission from Columbia University Libraries.*

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35mm REDUCTION RATIO: 10:1 IMAGE PLACEMENT: IA (IIA) IB IIB

DATE FILMED: 9-9-97 INITIALS: PB

TRACKING # : 27678

FILMED BY PRESERVATION RESOURCES, BETHLEHEM, PA.

Exchange

FEB 28 1921

3
Box 24

Die Entwickelung des Nachrichtenschnellverkehrs und das Strassenwesen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen philosophischen Fakultät der Grossherzoglich Badischen
Ruprecht-Karls-Universität zu
Heidelberg

vorgelegt von

Friedrich Ludwig Vocke

Heidelberg
Buch- und Kunstdruckerei Rößler & Herbert (Inh. Paul Braus)
1917

I. Einleitung.

§ 1. Verkehrsmittel und Kultur.

Der Verkehrszustand eines Landes ist ein wesentliches und untrügliches Kennzeichen der Kulturhöhe der Bewohner und bildet einen sicheren Maßstab für die Beurteilung der volkswirtschaftlichen Entwickelungsstufe, die das Land erreicht hat. Nur dort, wo ein starkes und nachhaltiges Bedürfnis nach einem regen und vielseitigen Austausch von Sachgütern und Dienstleistungen, von Nachrichten und Gedanken besteht, wo es der innerhalb der Grenzen eines großen Wirtschaftsgebietes herrschenden Gewalt gelungen ist, für diesen Austausch vom Ausgangs- bis zum Endpunkte feste Normen aufzustellen und diesen Geltung zu verschaffen, wird der Verkehr in allen seinen Teilen[1]) auf das sorgfältigste ausgestaltet und geregelt sein. Welchen Kreis seiner Erscheinungsformen man auch immer einer kritischen Beobachtung unterziehen mag, immer wird sich ein klares Bild von der großen Bedeutung ergeben, welche die Verkehrsmittel[2]) für die Gestaltung aller menschlichen Beziehungen haben, immer wird man erkennen, daß es im wesentlichen Verkehrsfragen sind, welche die kulturelle und wirtschaftliche Stellung eines Landes ausschlaggebend beeinflussen.

1) Unter „Verkehr" sind alle Einrichtungen zum „Austausch wirtschaftlicher Leistungen und Güter" zu verstehen. Vgl. Sax, Die Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft, Wien 1879, S. 1.

2) Zu den Verkehrsmitteln in der umfassenden Bedeutung des Wortes gehören nicht nur die Transportmittel, also „die Einrichtungen zur Ortsveränderung, zur Beförderung von Personen, Gütern und Nachrichten", sondern auch Maß und Gewicht, Geld, Kredit. Vgl. Sax, a. a. O., S. 1.

Greift man aus der Fülle der Erscheinungsformen des Verkehrs die Transportmittel heraus, so findet man, daß hier die Wechselbeziehungen zwischen Kultur und Verkehr besonders deutlich hervortreten. In allen Ländern mit hoher Kultur, sei es im Altertum, im Mittelalter oder in der Neuzeit, ist stets das Transportwesen entweder allgemein oder nach bestimmten Richtungen hin hochentwickelt gewesen, und es läßt sich leicht nachweisen, daß mit dem Verfalle der Kultur in einem dieser Länder auch die Transportmittel, soweit sie von Menschenhand künstlich geschaffen waren, nach und nach ihre Bedeutung verloren. Andererseits sind es stets die Transportmittel gewesen, die in wirksamster Weise zur Steigerung der Kultur, der Macht und des Wohlstandes der Völker beigetragen haben.

Ein Blick auf den Entwickelungsgang einzelner Völker und Staaten, die in der Weltgeschichte eine überragende Stellung eingenommen haben, läßt ohne weiteres erkennen, welch eine bedeutende Rolle wichtige Zweige des Verkehrswesens im Staats- und Volksleben gespielt haben. Schon im Rom der Cäsaren hatte man die Notwendigkeit und Bedeutung eines guten Verkehrswesens als Mittel zur Erlangung und Erhaltung der staatlichen Macht klar erkannt[1]). In dem ganzen weiten Gebiet ihres Reiches hatten die Römer planmäßig ein umfangreiches Straßennetz angelegt, das sich bis in die fernsten Gegenden erstreckte und, was Bau und Unterhaltung anbetraf, einen hohen Grad der Vollkommenheit erreichte. Den gleichen Zwecken dienten die unter den ersten Kaisern geschaffenen und später erweiterten Posteinrichtungen, die unter Benutzung guter Straßen durch schnelle Beförderung von Nachrichten und Personen die Beherrschung des Reiches sehr erleichterten[2]).

1) Vgl. hierüber näheres bei Rodbertus, Kommunikationsmittel im klassischen Altertum. In: Briefe und sozialpolitische Aufsätze, Berlin 1882, 2. Bd., S. 507 f.

2) Da das römische Straßenwesen lediglich militärischen und politischen Zwecken diente, so unterscheidet es sich wesentlich von den heutigen Einrichtungen gleicher Art, bei denen wirtschaftliche Interessen ausschlaggebend sind. Vgl. Sax, a. a. O., S. 313 f.

Im alten Deutschen Reiche war das Transportwesen wenig entwickelt. Es entbehrte einer einheitlichen und durchgreifenden Regelung, und die vorhandenen Einrichtungen (Straßen, Schiffahrt, Post usw.) konnten infolge von Hemmnissen aller Art nicht gehörig ausgenutzt werden. In letzterer Beziehung mag nur auf die Unsicherheit der Straßen, das Stapelrecht der Städte, das Grundruhrecht der Grundherren, die zahlreichen Zölle und Gebühren zu Wasser und zu Lande hingewiesen werden[1]). Die Personen-, Güter- und Nachrichtenbeförderung, die guter Verkehrswege bedarf, litt außerordentlich durch den schlechten Zustand der Straßen, für deren dauernde Unterhaltung höchstens auf kurzen Strecken etwas getan wurde. Handel und Wandel konnten daher nur im Bereiche der von den Städten gebildeten kleinen Kreise gedeihen. Wenn auch in mancher Hinsicht im Laufe der Zeit Fortschritte eintraten, so blieb doch bis weit in die Neuzeit hinein ein großer Teil der Schranken bestehen, die das Wirtschaftsleben in seiner durch den Mangel an guten Transportmitteln bedingten Abgeschlossenheit festhielten.

§ 2. Die Transportmittel der Neuzeit.

Die wirtschaftliche Abgeschlossenheit in Deutschland fand im Grunde genommen erst ihr Ende, als Dampfkraft und Elektrizität in den Dienst des Verkehrs gestellt wurden, der dadurch zunächst selber eine völlige Umwälzung erfuhr und dann in seinen neuen Formen der ganzen Kultur ein anderes Gepräge gab. Nachdem die Wissenschaft die Anwendbarkeit des Dampfes und der Elektrizität auf die Fortbewegung von Fahrzeugen aller Art und auf die Nachrichtenbeförderung ergründet und durchforscht hatte, nutzte die Technik die Ergebnisse dieser Forschungen aus, um neue, ungemein leistungsfähige Verkehrsmittel zu schaffen und bis zu einem hohen Grade zu vervollkommnen. An die Stelle der tierischen Zug-

1) Vgl. hierüber näheres bei Götz, Die Verkehrswege im Dienste des Welthandels, Stuttgart 1888, S. 547—554.

kraft, der nur eine beschränkte Leistungsfähigkeit in der Überwindung räumlicher Entfernungen innewohnt, traten hauptsächlich die Eisenbahnen, mittels deren ein Massenverkehr von Gütern und Menschen in gewaltigem Umfange bei einem verhältnismäßig geringen Aufwand an Zeit und Kosten ermöglicht wurde[1]). Auch auf dem Wasserwege wurde der Dampf als neue Triebkraft eingeführt, wodurch der Schifffahrtsverkehr ungemein gesteigert und beschleunigt, der Auslandshandel vervielfacht und die einzelnen Volkswirtschaften in enge Berührung gebracht wurden. Die beiden neuen Verkehrsmittel bewirkten überdies eine wesentliche Beschleunigung und Ausdehnung des Nachrichtenverkehrs, dessen Wichtigkeit und Unentbehrlichkeit für die wirtschaftlichen und geistigen Bedürfnisse der Menschen immer mehr zur Geltung kam.

Weit größere Fortschritte auf dem Gebiete des Nachrichtenverkehrs hat aber die Elektrizität bewirkt, denn sie erst hat die Möglichkeit einer von Raum und Zeit fast unabhängigen Nachrichtenübermittelung geschaffen. Die auf der Anwendung der Elektrizität beruhende Telegraphie gestattet mit Hilfe eines die ganze Kulturwelt umspannenden metallischen Leitungsnetzes einen Gedankenaustausch auf unbegrenzt weite Entfernungen, und der an ihre Seite getretene Fernsprecher läßt sogar die Übermittelung des gesprochenen Wortes zu[2]).

1) Cohn, Nationalökonomie des Handels- und Verkehrswesens, Stuttgart 1898, S. 872 f., und van der Borght, Das Verkehrswesen, Leipzig 1912, S. 222 f.

2) Der Begriff des Telegraphen (Fernsprechers) ist in jetzt allgemein anerkannter Weise von Scheffler, „Begriff der Telegraphie", S. 181 folgendermaßen erklärt worden: „Telegraph ist jede Vorrichtung, welche eine Nachrichtenbeförderung dadurch ermöglicht, daß der an einem Ort zum sinnlichen Ausdruck gebrachte Gedanke an einem anderen entfernten Orte wahrnehmbar wiedererzeugt wird, ohne daß der Transport eines Gegenstandes mit der Nachricht erfolgt." Diese Erklärung läßt auch ohne weiteres den Unterschied zwischen dem gewöhnlichen Nachrichtenverkehr (Post usw.) und dem Nachrichtenschnellverkehr erkennen.

§ 3. Die Bedeutung der Straßen in der Neuzeit.

Es konnte unter diesen Umständen nicht ausbleiben, daß die Bedeutung des Straßenverkehrs unter dem Einflusse der neuzeitlichen Entwickelung der Transportverhältnisse in mancher Beziehung nachlassen mußte. Wir sehen vor allem, daß infolge des sich immer mehr ausdehnenden und verdichtenden Eisenbahnnetzes der Massentransport den Straßen verloren gegangen ist, und zwar hat sich dieser Umschwung namentlich im Fernverkehr bemerkbar gemacht, weil die Vorteile der Eisenbahnen hier besonders hervortreten. Der große Durchgangsverkehr auf den von altersher die Kulturländer durchziehenden Hauptstraßen, die dem friedlichen Warenaustausch von Land zu Land, von Handelsstadt zu Handelsstadt, aber auch militärischen und politischen Zwecken gedient hatten, ist fast vollständig auf die Eisenbahnen übergegangen. In nicht minder großem Maße hat der Personenverkehr sich die neuzeitlichen Verkehrsmittel zunutze gemacht. Auch in militärischer Beziehung ist die Bedeutung guter, durchgehender Straßenzüge zurückgetreten, weil die Eisenbahnen große Truppenmassen mit ihrem Lebensmittel- und Munitionsbedarf viel schneller und sicherer befördern.

Die Hauptwirkung der wirtschaftlichen Überlegenheit der Eisenbahnen den Straßen gegenüber hat darin bestanden, daß sich der Straßenverkehr dem Eisenbahnverkehr hat anpassen müssen. Den Straßen liegt es in der Jetztzeit ob, den Nahverkehr nach und von den an das Eisenbahnnetz angeschlossenen Punkten zu vermitteln. Das Ziel der Straßen ist also vor allem die Erreichung eines Bahnhofes geworden, denn nur auf diese Weise läßt sich die Zu- und Abfuhr zwischen den Erzeugungs- und Verbrauchsstätten des Binnenlandes und den großen Linien des Weltverkehrs ermöglichen[1]). Ein vollkommenes Straßennetz ist daher auch jetzt noch die Vorbedingung für die ordnungsmäßige Abwickelung des Verkehrs

1) Van der Borght, a. a. O., S. 157 f.

geblieben, und das gilt nicht nur für die Städte, welche die Mittelpunkte der wirtschaftlichen Tätigkeit sowie des politischen und gesellschaftlichen Lebens bilden, sondern auch für ländliche Gegenden, die guter Transportgelegenheiten für ihre in den Verkehr zu bringenden Erzeugnisse und für ihren Bedarf an Gütern aller Art nicht entbehren können. Es ist daher erklärlich, daß im Zusammenhange mit der Umgestaltung des Wegenetzes auch eine umfangreiche Wegeverbesserung eingesetzt hat, deren beste Hebel allerdings die allgemeine Verkehrssteigerung und die damit verbundene Bevölkerungszunahme gewesen sind.

Der volkswirtschaftliche Wert, den die Straßen im Personen-, Güter- und Nachrichtenverkehr behalten haben, ist dadurch noch außerordentlich erhöht worden, daß ihnen die Verkehrsentwickelung neue Aufgaben zugewiesen hat. Eine der wichtigsten dieser Aufgaben besteht darin, daß die Straßen dem Nachrichtenschnellverkehr, der durch den Telegraphen und Fernsprecher vermittelt wird, den zur Unterbringung seiner Anlagen nötigen Raum zur Verfügung stellen müssen. Mit der stetig zunehmenden Bedeutung des Telegraphen und Fernsprechers in der Volkswirtschaft[1]) ist diese Aufgabe sehr umfangreich geworden, weil die dem Nachrichtenverkehr dienenden, auf dem Straßenkörper untergebrachten Linien und Leitungen an Zahl, Länge und Dichte dauernd zugenommen haben. Außerdem wird der Straßenkörper noch von anderen neuzeitlichen Einrichtungen stark in Anspruch genommen, namentlich von den ebenfalls auf der Anwendung der Elektrizität beruhenden Starkstromanlagen, deren Entwickelung überaus schnell vor sich gegangen ist und die sich in immer dichteren und größeren Leitungsnetzen bis in abgelegene Landesteile erstrecken. Das Gleiche gilt für die Gas- und Wasserleitungsanlagen, die vor allem in den Städten eine große Rolle spielen.

1) Vgl. hierüber Knies, Der Telegraph als Verkehrsmittel, Tübingen 1857, S. 190 f.; Adolf Wagner, Sozialökonomische Theorie des Kommunikations- und Transportwesens, Berlin 1909, S. 2 f.; v. d. Borght, a. a. O., S. 29—62 und 568 f.

In den folgenden Ausführungen soll dargelegt werden, welche volkswirtschaftliche Bedeutung das Straßenwesen für den Nachrichtenschnellverkehr hat, wie sich die beiderseitigen Beziehungen im Laufe der Zeit geändert haben, und wie sie sich künftig gestalten werden.

II. Art und Umfang der Straßenbenutzung durch die oberirdischen Telegraphenanlagen.

§ 4. Anfänge des Telegraphenlinienbaues und die Straßen.

In der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts war es gelungen, gebrauchsfähige Apparatsysteme für eine leichtverständliche und einfache Zeichengebung auf elektrischem Wege zu schaffen[1]). Für einen telegraphischen Nachrichtenverkehr von Ort zu Ort bedurfte es nunmehr besonderer Hilfsmittel, um den zur Zeichengebung nötigen galvanischen Strom auf weite Entfernungen fortzuleiten, und zwar mußte die Fortpflanzung des Stromes in der Weise geschehen, daß er in stimmter Richtung und Stärke am Ziel ankam. Außerdem mußte ein dauernder Betrieb gesichert sein, der durch äußere Einflüsse möglichst wenig gestört wurde. Die Bedingungen wurden erfüllt, indem man:

1 einen guten, ununterbrochenen Leiter für den elektrischen Strom in Form von Drähten (aus Eisen, Kupfer oder Bronze) verwandte,

2 die Drähte über Isolationsvorrichtungen führte, für die im allgemeinen Porzellanglocken benutzt wurden, und die Stromübergänge zur Erde oder nach anderen Leitern verhinderten, und

1) Die ersten Apparatsysteme dieser Art, die auf der Ablenkung von Magnetnadeln infolge der Einwirkung galvanischer Ströme beruhten, waren die Nadel- und Zeigertelegraphen, die z. B. von Gauß und Weber in Göttingen (1833) und von Steinheil in München (1837) verwendet wurden. Da aber mit dem Betriebe dieser Apparate der Nachteil verbunden war, daß sie die übermittelten Zeichen nicht in bleibender Form wiedergaben, wurden sie bald von dem Farbschreiber (Morse 1836) und dem Typendrucker (Hughes 1856) verdrängt (vgl. Kerrass, Geschichte der Telegraphie, Braunschweig 1911).

3. die Isoliervorrichtungen mit den Drähten in einiger Entfernung vom Erdboden auf starken Stützpunkten anbrachte, die aus hölzernen oder eisernen Stangen[1]) bestanden und mit Stützen oder Trägern versehen waren.

Wir haben hiernach zu unterscheiden zwischen den Telegraphenapparaten nebst Zubehör, die den elektrischen Strom absenden und empfangen, und den Leitungen, die zur Übermittelung des Stromes vom Sende- zum Empfangsapparat dienen. Die Unterbringung der Apparate, der Betriebseinrichtungen und des Bedienungspersonals in geeigneten staatlichen oder gemieteten Häusern usw. machte keine Schwierigkeiten. Dies war jedoch hinsichtlich der Telegraphenlinien[2]) der Fall, für deren Unterbringung von vornherein verschiedene Möglichkeiten bestanden. nämlich:

1. Erwerb von Grund und Boden (eigene Telegraphenwege),
2. Benutzung privaten Eigentums,
3. Benutzung des dem öffentlichen, allgemeinen Interesse dienenden Grund und Bodens, und zwar
   a) der Straßen, Wege, Plätze usw.,
   b) des Eisenbahngeländes.

Bei der Wahl der Linienführung wurde dem öffentlichen Grund und Boden, also dem Eisenbahngelände und den Straßen, der Vorzug gegeben, weil hier das nötige Gelände unentgeltlich oder doch für angemessene Gegenleistungen zur Verfügung gestellt wurde, und weil dadurch überhaupt erst die Möglichkeit einer Entwickelung des wenig ertragreichen telegraphischen Nachrichtenverkehrs gegeben war. In mancher Hinsicht bot eine Benutzung der Eisenbahnwege große Vorteile, weil die

1) Das auf einigen Strecken versuchsweise angewandte Verfahren, lebende Bäume als Stützpunkte zu gebrauchen, mußte als unzweckmäßig aufgegeben werden.

2) Den zusammenhängenden Stromweg aus Metalldraht bezeichnet man als Leitung. Die für oberirdische Leitungen erforderlichen Stützpunkte (Stangen usw.) mit den Isoliervorrichtungen bilden das Gestänge. Ein Gestänge mit den daran befestigten Leitungen wird je nach deren Betriebsart als oberirdische Telegraphen- oder Fernsprechlinie bezeichnet (vgl. Telegraphenbauordnung, Berlin 1902, S. 11).

längs der Gleise verlaufenden Linien wegen der Unzugänglichkeit des Bahngeländes für das Publikum sehr gesichert waren, leicht beaufsichtigt und unterhalten werden konnten, sowie durch Baumpflanzungen und Anbauten nicht behindert wurden. Aus diesen Gründen wurde daher eine weitgehende Benutzung des Bahngeländes für telegraphische Zwecke überall da in Aussicht genommen, wo die beiderseitigen Anlagen in gleicher Richtung und zwischen gleichen Orten verliefen[1]). Wo aber die Benutzung von Eisenbahngelände nicht möglich war oder nicht zweckmäßig erschien, bediente man sich bei der Herstellung der Telegraphenlinien vorzugsweise der Straßen.

Verschiedene Umstände haben dazu beigetragen, die Benutzung der Straßen für die Zwecke der Telegraphie in der Entwickelungszeit zu erleichtern. Auf den baulichen Zustand des Straßengeländes kam es zunächst wenig an, weil Herstellung, Unterhaltung und Betrieb der Telegraphenlinien hiervon unabhängig sind. Wenn die Straßen nur eine gewisse Breite hatten, so daß sich der Fracht- und Personenverkehr unabhängig von den Stangenlinien abwickeln konnte, und wenn außerdem an den beiden Straßenseiten Hindernisse räumlicher Natur fehlten oder geringfügig waren, so ließen sich Stangen und Leitungen gut anbringen[2]). Vorteilhaft war es ferner, daß die öffentliche Meinung sich der Einführung des elektrischen Telegraphen gegenüber wohlwollend verhielt. Während gegen andere bedeutungsvolle Neuerungen, z. B. die Eisenbahn, sowohl bei der großen Masse der Bevölkerung, als auch bei unmittelbar beteiligten Kreisen anfänglich große Abneigung bestand und oft erhebliche Widerstände zu überwinden waren, ehe solche Neueinrichtungen als zweckmäßig anerkannt und unterstützt wurden, hat sich der Bau der ersten Telegraphenlinien im wesentlichen ohne

1) Den Privatbahnen wurde in allen deutschen Staaten in den Konzessionsurkunden zur Pflicht gemacht, das nötige Gelände zur Führung der Telegraphenlinien herzugeben.

2) Anders liegen die Verhältnisse bei den Posteinrichtungen, für die — abgesehen von der Eisenbahnbeförderung — gute Straßen unentbehrlich sind, wenn günstige Ergebnisse erzielt werden sollen.

Schwierigkeiten dieser Art vollzogen. Nur in ganz vereinzelten Fällen wurde öffentlich gegen die Herstellung der Telegraphenanlagen Stellung genommen, und zwar hauptsächlich, weil man befürchtete, daß die von Stange zu Stange gezogenen Eisendrähte stark anziehend auf die atmosphärische Elektrizität wirken und die Blitzgefahr erhöhen könnten. Die wenigen Stimmen, die sich aus Unkenntnis der tatsächlichen Verhältnisse gegen den elektrischen Telegraphen aussprachen, vermochten aber die Öffentlichkeit nicht zu beeinflussen und verstummten, als die vorausgesagten schädlichen Wirkungen sich nicht einstellten. Eine wirkliche oder vermeintliche Schädigung anderer Verkehrseinrichtungen oder bestimmter Berufsarten brachte jedenfalls das neue Verkehrsmittel vorläufig nicht mit sich.

Diese Verhältnisse konnten nicht ohne Einfluß auf die Stellungnahme der Straßeneigentümer bleiben, von deren Verhalten eine freie und ungehinderte Entfaltung des Telegraphenlinienbaues mit abhing. Hätten diese sich der Unterbringung der Telegraphenlinien auf ihrem Eigentum widersetzt oder auch nur hohe Forderungen an ihre Zustimmung geknüpft, so wäre die Entwickelung der Telegraphie außerordentlich gehemmt worden[1]). Der Umstand aber, daß die Straßeneigentümer der öffentlichen Meinung Rechnung trugen, führte dahin, daß die Straßen durchweg für die Benutzung durch die Telegraphenlinien freigegeben wurden. Diese im Interesse des allgemeinen Wohles sehr erfreuliche Tatsache war um so bemerkenswerter, als in jener Zeit noch keine einheitlich gestalteten Wegeverhältnisse in den meisten deutschen Staaten vorhanden waren. Das Entgegenkommen der Straßeneigentümer läßt sich aber nicht zuletzt auch dadurch erklären, dass ihnen keine oder nur ganz nebensächliche Nachteile durch das Vorhandensein der Telegraphenlinien erwuchsen. Auch nachdem die Erkenntnis durchgedrungen war, daß ge-

1) Soweit es sich um Staatsstraßen handelte, lag es auf der Hand, daß den vom Staate betriebenen Telegraphenlinien das nötige Gelände bereitwillig zur Verfügung gestellt wurde. Es kamen jedoch auch die Straßen der Kommunalverbände und Privater in Frage.

sunde Wirtschaftsverhältnisse ohne ein gut ausgebildetes und unterhaltenes Wegenetz nicht möglich waren, und die Straßeneigentümer dazu übergingen, alle wichtigeren Straßen in Stadt und Land sachgemäßer als bisher herzustellen, bei ihrem Bau besonderes Material, wie Steinschlag, Pflaster aus natürlichen oder künstlichen Steinen, Holz, Asphalt usw. zu verwenden und bessere Maßnahmen zu einer regelrechten Instandhaltung der Straßen zu treffen, trat eine Störung des guten Einvernehmens zunächst nicht ein.

§ 5. Der Telegraphenlinienbau in den ersten Jahrzehnten.

Unter diesen Verhältnissen konnte sich der oberirdische Telegraphenlinienbau in den ersten Jahrzehnten ungestört entwickeln. Es gelang verhältnismäßig bald, die zur Herstellung der Linien nötigen Materialien, insbesondere Holzstangen, Eisendraht, Eisenstützen und Isolationsvorrichtungen so brauchbar herzustellen[1]), daß nicht nur die Anlagekosten der Linien sich verminderten, sondern auch eine ausreichende Betriebssicherheit erzielt wurde. Da das Gleiche auch hinsichtlich der Apparate der Fall war, so stand vom technischen Standpunkt aus einer schnellen Entwickelung des Telegraphenwesens nichts entgegen. Wenn gleichwohl diese Entwickelung anfänglich nur langsam vor sich ging, so lag das hauptsächlich daran, daß infolge der hohen Gebühren der private Telegrammverkehr nur gering war. Als ein allgemeines und wirksames Mittel des Schnellverkehrs konnte man daher den Telegraphen in den ersten Jahren seines Bestehens noch nicht bezeichnen. Er wurde es jedoch, nachdem die Telegrammgebühren herabgesetzt worden waren.

Über die Entwickelung des Telegraphenwesens seit dem Jahre 1850 geben die Anlagen 1 und 2 Aufschluß. Aus der

[1]) Die wesentlichsten Verbesserungen in dieser Beziehung erreichte man durch das Zubereiten der Stangen mit fäulniswidrigen Stoffen (Kupfervitriol, Quecksilbersublimat usw.), durch das Verzinken der Eisendrähte zum Schutze gegen das Verrosten, durch Verwendung hakenförmiger eiserner Schraubenstützen und Porzellanisolatoren in Form von Doppelglocken.

Anlage 2 ergibt sich, daß die Länge der Linien und Leitungen im Jahre 1850 ziemlich übereinstimmte, daß aber später fast allgemein die Leitungslänge mit jedem Jahre stärker als die Linienlänge zunahm. Zunächst reichte hiernach in der Hauptsache ein Draht zur Verbindung mehrerer Orte aus. Erst im Laufe der Jahre wurde es auf den Hauptstrecken, auf denen ein lebhafter Verkehr eingesetzt hatte, erforderlich, für unmittelbare Verbindungen zweier Orte über einen dritten usw. Ort am vorhandenen Gestänge neue Leitungen anzubringen. Die Belastung der Stangen war also jahrelang gering, und es bot daher keine Schwierigkeiten, den Telegraphenlinienbau den Anforderungen des Telegrammverkehrs anzupassen. Fast auf allen Strecken kam man lange Zeit mit einfachen Linien aus, bei denen jeder Stützpunkt nur aus einer einzelnen Stange bestand. Wenn von vornherein Stangen von ausreichender Höhe gewählt oder im Bedarfsfalle die vorhandenen gegen solche von größerer Länge ausgewechselt wurden, ließen sich, den steigenden Anforderungen des Verkehrs entsprechend, leicht weitere Leitungen anbringen. Reichten schließlich einfache Stangen zur Unterbringung der zahlreichen Leitungen auf den Hauptstrecken nicht mehr aus, so wurden Doppelgestänge errichtet, an denen man Leitungen in solcher Anzahl unterbringen konnte, daß jedem Verkehrsbedürfnis Rechnung getragen wurde. Im Laufe der Zeit entstand auf diese Weise ein ganz Deutschland umspannendes Telegraphenleitungsnetz.

In der Regel war es möglich, die Telegraphenlinien so herzustellen oder später zu ändern, daß weder der Gemeingebrauch[1]) der Straßen, noch besondere Interessen der Eigentümer oder Anwohner beeinträchtigt wurden. Auf die Wünsche der Straßenbauverwaltung wurde weitgehende Rücksicht genommen, indem die Stangen möglichst nicht auf dem Straßenkörper selbst, sondern jenseits der Seitengräben an ihrem

1) Hierunter ist die Bestimmung der Straßen zum Gehen, Fahren, Reiten und zum Fortbewegen von Sachen zu verstehen. Vgl. Begründung des Entwurfs eines Telegraphenweggesetzes (Nr. 170 der Drucksachen des Reichstages, 10. Legislaturperiode, 1. Session 1898/1900) und § 7 des preußischen allgemeinen Landrechts, Teil II, Titel 15.

Rande oder auf den meist vorhandenen Sicherheitsstreifen aufgestellt wurden. Auf diese Weise erreichte man, daß Straße und Linie ziemlich unabhängig voneinander waren. Beim Überschreiten des Straßenkörpers war es nötig, die Leitungen hoch genug zu führen, um den Straßenverkehr, besonders beladene Fuhrwerke, nicht zu behindern. Diesen Zweck erreichte man dadurch, daß an diesen Stellen längere Stangen verwendet wurden, als sonst in der Linie standen. Gestatteten beschränkte örtliche Verhältnisse nicht, die Linien in der angegebenen Weise unterzubringen, z. B. in engen Straßen von Ortschaften, auf Brücken oder in der Nähe gewisser Bauwerke, wie Mauern, Unterführungen, so traten an die Stelle der Holzstangen eiserne Stangen, Mauerbügel oder ähnliche Vorkehrungen [1]).

Bei der Herstellung der Telegraphenlinien waren schließlich auch noch solche Anlagen zu berücksichtigen, die sich zum Schutze und zur Förderung des Straßenverkehrs oder aus wirtschaftlichen Gründen auf den Straßen befanden. Hauptsächlich waren dies die Baumpflanzungen, die in dunklen Nächten und bei Schneeverwehungen die Wegerichtung angeben sollten. Meist wurden Obstbäume für diesen Zweck bevorzugt, weil sie dem Eigentümer durch ihre Erträgnisse nicht unbeträchtliche Vorteile brachten, oder man wählte Zierbäume, die für das gute Aussehen der Straßen von Wert waren. Für schmale Straßen legte man häufig auch noch Schneeschutzanlagen aus lebenden Hecken (Weißdorn, Weiden usw.) und Einfriedigungen aus Geländer, Schutzsteinen, Brüstungsmauern usw. an. Während die letztgenannten Anlagen den Bau von Telegraphenlinien nicht oder nur unwesentlich erschwerten, war dies bei den Baumpflanzen oft der Fall. Wurden nämlich die Leitungen in unmittelbarer Nähe der Bäume geführt, so daß Berührungen mit den Zweigen vorkamen, so wurde bei schlechtem Wetter der elektrische Strom zur Erde abgeleitet und dadurch der telegraphische Verkehr beeinträchtigt. Es war daher erforderlich, die Leitungen in einiger Entfernung von den Bäumen unterzubringen. Befanden

1) Vgl. Telegraphenbauordnung, S. 18 f.

sich die Bäume nur auf der einen Straßenseite, so wurde in der Regel die andere Seite zur Aufstellung der Gestänge gewählt. Waren jedoch auf beiden Straßenseiten Baumpflanzungen vorhanden, so mußten oft besondere Maßnahmen getroffen werden. Ein Fällen der oft wertvollen Bäume war schon aus dem Grunde untunlich, weil es die Anlage der Telegraphenlinien sehr verteuert hätte. Man behalf sich daher, wenn es nicht möglich war, die Leitungen aus dem Bereiche der Bäume zu bringen, mit Ausästungen und erstattete, wenn es beansprucht wurde, den dadurch entstehenden Schaden. Immerhin war das Vorhandensein der Baumpflanzungen von vornherein ein Hindernis, das die Herstellung von Telegraphenlinien bis zu einem gewissen Grade ungünstig beeinflußte. Je zahlreicher die Leitungen waren, und je mehr Raum sie beanspruchten, um so mehr trat dies Hindernis in die Erscheinung. Da aber die Zahl der Leitungen auch in den stärker belasteten Linien längere Zeit verhältnismäßig gering war, ließen sich die Schwierigkeiten fast durchweg ohne Schaden für die Telegraphenlinien beseitigen.

III. Der unterirdische Telegraphenlinienbau in den ersten Jahrzehnten und die Straßen.

§ 6. Allgemeines über die unterirdische Linienführung.

Der Gedanke, die Drahtleitungen unter die Straßenoberfläche zu verlegen, ist schon bald nach der Erfindung des elektrischen Telegraphen aufgetaucht und verwirklicht worden[1]). Die ersten Versuche hatten aber unbefriedigende Ergebnisse, weil das zur Isolierung der Drähte verwendete Material seine Aufgabe nur unvollkommen erfüllte. Werner Siemens erkannte bald die Guttapercha[2]) als geeignetes Isolierungsmaterial und schlug es der von der preußischen Regierung 1844 eingesetzten „Kommission für Versuche elektromagnetischer Telegraphen" zur Verwendung vor. Die zwischen Berlin und Großbeeren sowie zwischen Köln und Deutz im Jahre 1848 hergestellten Versuchslinien bewährten sich aber nicht, gaben vielmehr zu häufigen Betriebsstörungen Anlaß. Die Gründe dieses Mißerfolges lagen, wie Siemens selbst festgestellt hat[3]), vor allem

1) Einer der ersten Forscher auf diesem Gebiete war der Physiker Jacobi, der im Jahre 1842 in Petersburg einen von einer Mischung von Wachs, Harz und Talg umgebenen und mit Zwirn umsponnenen Draht in Glasröhren einzog, die in den Erdboden verlegt wurden. Morse, der durch die Erfindung des nach ihm benannten elektromagnetischen Telegraphenapparates berühmt gewordene Amerikaner, benutzte für seine Telegraphenlinie zwischen Baltimore und Washington im Jahre 1843 Bleiröhren, in die er zwei mit Baumwolle und Gummilack überzogene Kupferdrähte einzog.

2) Die im Jahre 1846 nach Europa gebrachte Guttapercha ist der eingetrocknete Milchsaft eines Baumes aus der Familie der Sapotaceen, der auf vielen Inseln der Südsee sowie auf Malakka, Borneo, Sumatra und bei Singapore vorkommt.

3) Vgl. Werner Siemens, Kurze Darstellung der an den preußischen Telegraphenlinien mit unterirdischen Leitungen bis jetzt gemachten Erfahrungen, Berlin 1851.

darin, daß man die Guttapercha nicht in einem genügend gebrauchsfähigen Zustande herstellen konnte und es ferner an den nötigen, technisch einwandfreien Einrichtungen fehlte, um sie überall gleichmäßig auf die Drähte aufzutragen. Die wenig günstigen Erfahrungen, die für lange Linienstrecken bei ähnlichen in Österreich, England und anderen Ländern angestellten Versuchen gemacht wurden, hatten zur Folge, daß man zunächst nur auf kurzen Strecken, wenn der Durchbringung oberirdischer Leitungen sehr große Schwierigkeiten entgegenstanden, sich der unterirdischen Führung bediente.

Solche Schwierigkeiten ergaben sich im Zuge der Straßen mitunter an den Stellen, wo die Leitungen über ein Gewässer zu führen waren. Da die vorhandenen Brücken aus Raummangel, wegen ungenügender Festigkeit oder aus bestimmten Verkehrsrücksichten häufig zur Aufstellung von Gestängen wenig geeignet waren, mußten Kabel benutzt werden, die an oder in dem Brückenkörper untergebracht wurden. War die Brückenbenutzung nicht angängig, so wurden die Kabel durch den Wasserlauf selbst verlegt. Es kam ferner vor, daß in engen städtischen Straßen zur Vermeidung von Verkehrsstörungen streckenweise die oberirdische Linienführung durchaus nicht möglich war, so daß man auch hier gezwungen war, kurze Kabel in die im übrigen oberirdisch verlaufenden Linien einzufügen.

Von vielen Seiten wurden zwar Verbesserungsvorschläge gemacht, welche die Einführung eines umfangreichen unterirdischen Liniennetzes ermöglichen sollten, bei den zur Durchführung gekommenen größeren Versuchen stellte sich aber immer wieder heraus, daß eine ordnungsmäßige Abwickelung des telegraphischen Betriebes nicht sichergestellt werden konnte. Diese ungünstigen Betriebsergebnisse waren aber lediglich die Folge einer ungenügenden Erkenntnis der Bedingungen, denen ein wirklich brauchbares elektrisches Kabel genügen muß. Bis diese Bedingungen mathematisch und technisch klargelegt waren, verging längere Zeit. Infolgedessen hatte etwa 20 Jahre hindurch die oberirdische Linienführung die unbestrittene Herrschaft beim Telegraphenbau.

§ 7. Die Vorzüge und Nachteile der unterirdischen gegenüber der oberirdischen Linienführung.

Die Straßen und der sich auf ihnen abwickelnde Verkehr werden durch die oberirdischen Telegraphenlinien wesentlich ungünstiger beeinflußt, als bei der unterirdischen Linienführung. Es lassen sich zwar in der Regel, wie schon erörtert worden ist, geeignete Maßnahmen treffen, durch die dauernde Störungen des Straßenverkehrs vermieden werden; bis zu einem gewissen Grade sind die Gestänge mit ihren Leitungen aber hier und dort doch ein Verkehrshindernis für Fußgänger und Fuhrwerke. Die örtlichen Verhältnisse sind eben nicht immer derart, daß die Stangen völlig außerhalb des Raumes, den der allgemeine Straßenverkehr benötigt, untergebracht werden können. Auch die Leitungen können störend wirken, sobald sie z. B. nicht so hoch angebracht sind, daß höher beladene Fuhrwerke unter ihnen hinwegfahren können. Man muß ferner mit dem Umbruch von Gestängen und mit Drahtbrüchen rechnen, womit nicht nur Verkehrsstockungen, sondern auch Gefahren für die Benutzer der Straßen verbunden sind. Dieser Übelstand tritt zwar unter regelrechten Verhältnissen nicht gerade häufig ein, durch heftige Stürme und Unwetter werden aber mitunter ganze Linienzüge völlig umgeworfen, so daß die auf den Straßen liegenden Stangen und Drähte den Straßenverkehr bis zur Wegräumung der Hindernisse ganz erheblich beeinträchtigen. Die ungünstigen Wirkungen dieser Art kommen bei den unterirdischen Anlagen fast ganz in Wegfall. Sind einmal die Telegraphenkabel im Erdboden eingebettet und die Kabelgräben ordnungsmäßig zugefüllt, so ist eine Störung des Straßenverkehrs gänzlich ausgeschlossen. Für Fußgänger, Reiter und Wagen machen sich die Kabel überhaupt nicht bemerkbar, und nur wenn Arbeiten zur Aufsuchung und Beseitigung von Kabelfehlern nötig sind, wird man auf das Vorhandensein unterirdischer Telegraphenlinien aufmerksam.

Die Mängel der oberirdischen Telegraphenlinien treten noch stärker hervor, wenn die allgemeinen volkswirtschaftlichen Interessen in den Vordergrund gestellt werden und man sich bewußt bleibt, daß jede längere und umfangreiche Unterbrechung des telegraphischen Betriebes empfindliche Schädigungen des wirtschaftlichen Lebens im allgemeinen und der persönlichen Interessen des einzelnen herbeiführen kann. Es gilt das allerdings für alle oberirdischen Anlagen, also auch für diejenigen, die sich auf Eisenbahngelände oder auf privatem Grund und Boden befinden. Durch heftige Unwetter werden die oberirdischen Liniennetze nicht selten in ganzen Landstrichen so völlig gestört, daß der telegraphische Betrieb auf den betroffenen Strecken oft tage- und in Einzelfällen sogar wochenlang unterbrochen ist. Die durch das Versagen eines unentbehrlichen Verkehrsmittels entstehenden unmittelbaren und mittelbaren Schäden können außerordentlich hoch sein, und es bedarf mitunter großer Anstrengungen, um die Linien wieder betriebsfähig herzustellen[1]). Aber auch unter gewöhnlichen Witterungsverhältnissen ist eine unbedingte Sicherheit des telegraphischen Verkehrs nicht gegeben, weil hier und da immer wieder Drahtbrüche und Verschlingungen, Berührungen mit fremden, die Elektrizität ableitenden Gegenständen, atmosphärische Störungen usw. auftreten, die eine telegraphische Verständigung von Amt zu Amt unmöglich machen oder doch erschweren.

Die oberirdischen Telegraphenlinien auf den Straßen sind überdies zufälligen, mutwilligen oder gar verbrecherischen Angriffen ausgesetzt. Es soll hier nur auf das An- und Umfahren der Gestänge, die Zertrümmerung der Isolatoren infolge von Steinwürfen, das Werfen metallischer Gegenstände (Draht-

1) Durch Schneefall im November 1909 sind z. B. in einzelnen Teilen des Reichspostgebiets die Telegraphen- und Fernsprechlinien auf einer Strecke von mehr als 13200 km Länge beschädigt worden. Es waren nicht weniger als 14800 hölzerne oder eiserne Gestänge umgebrochen, aus der Erde gerissen, umgebogen oder schiefgedrückt und etwa 129500 Drahtbrüche entstanden. Die Kosten der Wiederherstellungsarbeiten, die trotz angestrengter Tätigkeit des Baupersonals mehrere Wochen in Anspruch nahmen, haben etwa 2200000 M. betragen (vgl. Archiv für Post und Telegraphie, 1910, S. 187 f.).

reste, Konservenbüchsen u. dgl. in die Leitungen[1]) und auf die Drahtdiebstähle[2]) hingewiesen werden. Diese Störungen, welche die Sicherheit des telegraphischen Verkehrs ebenfalls stark vermindern, sind bei den geschützt unter der Straßenoberfläche liegenden und dem Auge entzogenen unterirdischen Anlagen im allgemeinen ausgeschlossen oder wenigstens auf ein geringes Maß beschränkt.

Die Vorzüge der oberirdischen Telegraphenlinien ergeben sich im wesentlichen daraus, daß es zu ihrer Herstellung keiner schwierigen Vorbereitungen bedarf, und daß es ferner einfach ist, die Leitungen in einer vorhandenen Linie zu vermehren. Von großer Wichtigkeit ist hierbei der Umstand, daß die Anlagekosten vergleichsweise gering sind. Bei der Herstellung unterirdischer Linien sind dagegen die Vorbereitungs- und Ausführungsarbeiten (Auskundung der Linienführung, Beschaffung der Kabel, Herstellung der Kabelgräben, Verlegung der Kabel usw.) erheblich umständlicher und zeitraubender. Ist infolge der Verkehrszunahme eine Vermehrung der Leitungen notwendig, und sind keine freien, zur Inbetriebnahme verfügbaren Adern vorhanden, so ist eine Leitungsvermehrung gleichbedeutend mit der Verlegung eines neuen Kabels. Es kommen also hohe Anlagekosten in Frage. In

1) Bis zum Jahre 1890 waren die Telegraphenanlagen gegen vorsätzliche und fahrlässige Beschädigungen durch die §§ 317 und 318 RStGB. geschützt. In diesem Jahre sah sich das Reich genötigt, den Telegraphenanlagen einen strafrechtlichen Schutz auch gegen bloße Gefährdung zu gewähren und den beiden Paragraphen die jetzige Fassung zu geben. Die Zahl der vorsätzlichen und fahrlässigen Beschädigungen hatte nämlich erheblich zugenommen. Z. B. waren in den Jahren 1888 und 1889 etwa 800 derartige Fälle im Reichstelegraphengebiet vorgekommen (vgl. Drucksachen des Reichstags, 1. Session, 1890, Nr. 36, und Kommissionsbericht Nr. 242, S. 15).

2) Die Drahtdiebstähle, bei denen es hauptsächlich auf die Entwendung der wertvollen Kupfer- und Bronzeleitungen abgesehen ist, haben in den letzten Jahren so erheblich zugenommen, daß neuerdings bestimmte Maßnahmen zum Schutze der Anlagen und zur Ermittelung der Täter getroffen worden sind (Überwachung der Linien, Diebesweckerschaltungen usw.). Die an den Straßen verlaufenden Leitungen sind solchen Diebstählen besonders ausgesetzt.

der Unterhaltung sind oberirdische Anlagen teurer als unterirdische, an denen Instandsetzungsarbeiten nur in ganz geringem Umfange erforderlich sind. Auch büßen oberirdische Linien sehr bald an Betriebssicherheit und Standfestigkeit ein, wenn nicht dauernd schadhaft gewordene Stangen entfernt, verrostete Drähte ausgewechselt, Isolatoren gereinigt sowie Verstärkungsmittel (Streben und Anker) erneuert werden. Die Störungsbeseitigung gestaltet sich zwar im allgemeinen einfach, wenn es sich nicht um die Wiederherstellung durch Wind und Wetter völlig vernichteter Linien, sondern lediglich um einzelne Drahtbrüche oder -verschlingungen, Stangenumbrüche oder dergleichen handelt, die Störungen sind aber sehr zahlreich. Treten dagegen in einer unterirdischen Leitung Fehler auf, z. B. infolge Versagens des Isolationsmaterials, so bedarf es zunächst elektrischer Messungen zur Feststellung der Fehlerstelle und dann meist kostspieliger und langwieriger Instandsetzungsarbeiten. Andererseits ist die Zahl der auftretenden Kabelfehler gering, da ein Kabel nur selten versagt.

Ein Vergleich beider Systeme fällt hiernach — abgesehen von der Kostenfrage — zugunsten der unterirdischen Anlagen aus, da diese einerseits bei genügender Betriebsfähigkeit eine glatte Abwickelung des Telegrammverkehrs gewährleisten, andererseits für den Straßenverkehr nicht hinderlich sind.

§ 8. Die ersten größeren unterirdischen Telegraphenlinien in Deutschland.

Anfang der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts hatte die Kabeltechnik solche Fortschritte gemacht, daß man imstande war, größere unterirdische Telegraphenlinien herzustellen. In den leitenden Kreisen hatte sich auch immer mehr die Überzeugung Bahn gebrochen, daß ein von Wind und Wetter unabhängiges, dauernd betriebsfähiges Telegraphenliniennetz aus politischen, militärischen und volkswirtschaftlichen Gründen notwendig war. Da aber dieser Zweck bei einer ausschließlichen Verwendung des oberirdischen Systems, dessen häufiges Versagen schwerwiegende und mitunter ver-

hängnisvolle Nachteile mit sich bringen konnte, nicht zu erreichen war, so blieb nur übrig, sich der unterirdischen Führung mehr als bisher zuzuwenden. Von diesen Erwägungen ging Stephan aus, als er in einer „Denkschrift über die Erweiterung des Telegraphennetzes“ [1]) im Jahre 1876 die planmäßige Herstellung eines unterirdischen Telegraphennetzes im Reichspostgebiete forderte. Nachdem die hierzu erforderlichen Mittel von den gesetzgebenden Körperschaften bewilligt waren, wurden die Arbeiten alsbald in Angriff genommen und im Herbst 1881 vollendet. Die Kabel, die vier oder sieben Leitungen erhielten, hatten eine Gesamtlänge von annähernd 5500 km und verbanden die bedeutendsten deutschen Städte miteinander. Die Herstellungskosten beliefen sich auf 30 Millionen Mark [2]). Daß diese unterirdischen Leitungen den Anforderungen eines gesicherten telegraphischen Nachrichtenverkehrs genügten, geht vor allem aus der Tatsache hervor, daß von den damals verlegten Kabeln der größte Teil heute nach beinahe 40jähriger Benutzung noch betriebsfähig ist.

Auch innerhalb der großen Städte ging man dazu über, die im übrigen oberirdisch hergestellten Leitungen von der Stadtgrenze nach den Betriebsanstalten unterirdisch einzuführen, da in den belebten Straßen neue oberirdische Linien aus Verkehrsrücksichten nicht hergestellt werden konnten. Je mehr die Zahl der Leitungen mit der Entwickelung der Telegraphie zunahm, und je dichter das Liniennetz wurde, um so häufiger wurde das notwendig.

An sich wäre hiernach ein weiterer Ausbau des unterirdischen Telegraphennetzes im Interesse eines gesicherten Nachrichtenaustausches zu begrüßen gewesen. Jedenfalls wären von den Straßeneigentümern, -anliegern und -benutzern keine Einwendungen gegen eine möglichst ausgiebige Verwendung von Kabelanlagen erhoben worden. Die Telegraphenverwaltungen entschieden sich aber für so weitgehende Maßnahmen nicht, weil trotz der den oberirdischen Leitungen anhaftenden Mängel immerhin eine ordnungsmäßige Abwickelung des telegraphischen Verkehrs auf ihnen möglich war. Auch auf diesem Gebiete des Verkehrslebens können wir demnach die Beobachtung machen, daß ein neues Verkehrsmittel das alte nur allmählich und fast niemals völlig entbehrlich macht, daß beide vielmehr meist nebeneinander bestehen bleiben, sich gegenseitig ergänzen und jedes die Dienste versieht, für die es seiner Natur nach und nach Maßgabe der wirtschaftlichen Bedürfnisse am besten geeignet ist. Für die Beibehaltung der oberirdischen Telegraphie sprachen — abgesehen von gewissen Betriebserfordernissen — vor allem finanzielle Gesichtspunkte. Trotz aller sonstigen Fortschritte hatten sich nämlich, wenn man von den nicht ausschlaggebenden Unterhaltungs- und Instandsetzungsausgaben absieht, die Kosten für unterirdische Anlagen nicht wesentlich vermindern lassen. Namentlich blieben die Materialkosten nach wie vor hoch. Dies wurde hauptsächlich dadurch verursacht, daß der stark anwachsende Bedarf an Guttapercha, das zunächst noch als einziges brauchbares Isoliermittel den Hauptbestandteil der Kabel bildete, ein beträchtliches Steigen der Preise herbeiführte, da das Angebot mit der Nachfrage nicht Schritt halten konnte. Aber auch die Kosten für den Bau der Kabel in den Fabriken und für die Verlegungsarbeiten waren nach wie vor beträchtlich.

1) Vgl. die vom Reichspostamt herausgegebene Denkschrift „50 Jahre elektrische Telegraphie, 1849—1899“, Berlin 1899, S. 72 f.

2) In den Jahren 1889—1891 wurden auch Bayern und Württemberg an dieses Kabelnetz angeschlossen, dessen Linienlänge sich dadurch um etwa 6000 km erhöhte (50 Jahre elektrische Telegraphie, S. 7).

IV. Der Einfluß des Fernsprechwesens.

§ 9. Der Zusammenhang zwischen Telegraphie und Fernsprechwesen.

Die Erfindung des Fernsprechers bedeutete einen großen Fortschritt auf dem Gebiete des Nachrichtenschnellverkehrs, der durch das neue, einen unmittelbaren mündlichen Gedankenaustausch ermöglichende Verkehrmittel einen schnellen Aufschwung nahm. Der Fernsprecher wurde im Jahre 1877 in Deutschland eingeführt und, da er von vornherein verstaatlicht und von den drei selbständigen deutschen Telegraphenverwaltungen (Reich, Bayern und Württemberg) innerhalb ihrer Bereiche in gleicher Weise wie die Telegraphie als Regel betrieben wurde, so ergab sich ein enger Zusammenhang zwischen beiden Verkehrsmitteln, der für das gesamte Wirtschaftsleben von günstigen Folgen war. Der Fernsprecher fügte sich völlig in die vorhandene Organisation des Telegraphenwesens ein, und die Verschmelzung der beiderseitigen Anlagen ging um so leichter vor sich, als sie auch in staats-, verwaltungs- und strafrechtlicher Beziehung[1]) gleichartig behandelt wurden. Vom Standpunkte der Technik ließen sich gegen eine Vereinigung des Fernsprechwesens mit der Telegraphie berechtigte Einwendungen nicht erheben, es waren vielmehr gerade auf diesem Gebiete so zahlreiche Berührungspunkte, namentlich hinsichtlich der Herstellung und Unterhaltung der Telegraphen- und Fernsprechlinien[2]) vorhanden, daß ein getrennter Betrieb beider Verkehrsmittel unzweckmäßig gewesen wäre.

1) Der § 1 des Telegraphengesetzes vom 6. April 1892 bestimmt ausdrücklich, daß die Fernsprechanlagen unter den Telegraphenanlagen mitbegriffen sind. Hinsichtlich der strafrechtlichen Vorschriften ist das gleiche noch besonders durch den § 318 a RStGB. geschehen.

2) Die Fernsprechlinien und -leitungen wurden in gleicher Weise hergestellt und unterhalten wie die Telegraphenanlagen (vgl. § 4).

Diese Gestaltung des Fernsprechwesens hatte die Wirkung, daß die Beziehungen, die sich im Laufe der Zeit zwischen Telegraphie und Straßen herausgebildet hatten, durch die für die Zwecke des Fernsprechverkehrs errichteten Anlagen keine grundsätzliche Änderung erfuhren. Die Unterbringung der Fernsprechlinien und -leitungen auf dem Straßengelände erfolgte unter den bisherigen Verhältnissen, und es ließ sich sogar vielfach ermöglichen, die beiderseitigen Leitungen an gemeinsamen Gestängen zu führen, sofern nur der zur Vermeidung gegenseitiger Störungen nötige Abstand gewahrt wurde. Je mehr sich allerdings das Fernsprechwesen entwickelte, um so häufiger war es nötig, besondere Linien zur Aufnahme der Fernsprechleitungen zu bauen.

Für den Ausbau des vorhandenen Liniennetzes war das Hinzutreten der Fernsprechleitungen insofern von einschneidender Bedeutung, als es sich bei diesen nicht nur um Verbindungen von Amt zu Amt, wie es bei den Telegraphenleitungen fast ausschließlich der Fall war, sondern auch von Privatwohnungen, Geschäftshäusern usw. nach den auf bestimmten Ämtern gebildeten Zentralstellen handelt. Bei diesen Vermittlungsämtern konnten nach Bedarf und Wunsch die von den Teilnehmersprechstellen kommenden Leitungen untereinander und mit Hilfe der Fernleitungen, die von Amt zu Amt geführt waren, auch mit den an andere Zentralstellen angeschlossenen Teilnehmern verbunden werden. Auf dieser Grundlage wurden zunächst in größeren und später auch in kleineren Orten Fernsprechnetze eingerichtet, die mehr und mehr an Ausdehnung zunahmen und daher an die Technik des Linienbaues neue Anforderungen stellten[1]). Letzteres war vor allen Dingen darauf zurückzuführen, daß die Vermehrung der Anschlußleitungen gerade in den größeren Städten, in denen schon an sich der verfügbare Raum auf den Straßen beschränkt war, einen großen Umfang annahm. Die Straßen aber waren es hauptsächlich, welche die neuen Linien aufnehmen mußten, denn das Eisenbahngelände, das zur Auf-

1) Die ersten Orts-Fernsprechnetze in Deutschland entstanden in Mülhausen (Elsaß) und in Berlin im Jahre 1881.

nahme der dem Verkehr von Ort zu Ort dienenden Telegraphen- und Fernsprechleitungen in gleicher Weise wie die Straßen in Frage kam, schied bei den Anschlußleitungen fast völlig aus.

Die Einführung des Fernsprechers hat allerdings auf die Entwickelung der Telegraphie als solche hemmend eingewirkt, denn die durch den Fernsprecher gegebene Möglichkeit, bis auf Hunderte von Kilometern hin einen unmittelbaren, mündlichen und noch dazu erschöpfenden Nachrichtenaustausch zu bewerkstelligen, hat viele Vorteile für das Verkehrsleben geschaffen, wie sie selbst die vollkommenste Telegraphie nicht zu bieten vermag. Es war daher unausbleiblich, daß sich der Nachrichtenverkehr immer mehr dem Fernsprecher zuwandte und der Telegraph besonders auf dem Gebiete des Nahverkehrs in den Hintergrund gedrängt wurde[1]). Im Fernverkehr behauptete die Telegraphie jedoch ihre Stellung und entwickelte sich auch im Zusammenhange mit der allgemeinen Verkehrssteigerung stetig weiter[2]). Diese Entwickelung ging aber verhältnismäßig langsam vor sich, während sie beim Fernsprecher so lebhaft war, wie sie ein anderes Verkehrsmittel bisher nicht aufweisen konnte.

Die Entwickelung, die das Fernsprechwesen im Laufe der Zeit genommen hat, wird in den Anlagen 3 und 4 veranschaulicht.

1) Die immer mehr zunehmende Bedeutung des Fernsprechwesens ergibt sich u. a. daraus, daß im Jahre 1911 im Deutschen Reiche von den Einnahmen aus dem Nachrichtenschnellverkehr in Höhe von fast 200 Millionen Mark 106 Millionen = 53 % auf den Ortsfernsprechverkehr, 56 Millionen = 28 % auf den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort und nur 38 Millionen = 19 % auf den Telegrammverkehr gekommen sind (Journal télégraphique, Bern 1912, S. 278 und 1913, S. 150).

2) Die Vorzüge des telegraphischen Verkehrs, die jedoch den geschilderten Entwickelungsgang nicht ausschlaggebend beeinflussen konnten, bestehen hauptsächlich darin, daß die Telegramme auf weite Entfernungen billiger als Ferngespräche sind und ihr Zweck nicht leicht durch Zufälligkeiten vereitelt wird, wie es häufig beim Fernsprechen, z. B. infolge Verhinderung des Angerufenen, schlechter Sprechverständigung usw., geschieht.

§ 10. Fernsprechwesen und oberirdischer Linienbau.

Sehr beschleunigt wurde die Ausgestaltung des Fernsprechnetzes dadurch, daß man sich infolge der elektrischen Wirkungen der sich immer mehr ausdehnenden Starkstromanlagen für Beleuchtung und Kraftübertragung gezwungen sah, zum Doppelleitungsbetriebe (Zweileitersystem) überzugehen[1]). Während nämlich die Telegraphierverständigung unter diesen Wirkungen, die als Erd- oder Induktionsstörungen auftreten und sich auf die Schwachstromleitungen übertragen, wenig zu leiden hatte, wurde die Sprechverständigung in den Fernsprechleitungen durch die fremden Ströme so stark beeinträchtigt, daß sie unwirksam gemacht werden mußten[2]). Das geschah, indem man nicht mehr die Erde als Rückleitung benutzte, sondern eine besondere metallische Rückführung für jede einzelne Leitung vorsah, so daß der Stromweg aus zwei Leitungen gebildet wurde.

Die durch diese eingreifende Maßnahme bedingte Vermehrung der Leitungen brachte es mit sich, daß die Straßen weit mehr als bisher zur Führung neuer Linien benutzt und die Aufnahmefähigkeit der vorhandenen Linien gesteigert werden mußte[3]). Die oben beschriebenen Vorkehrungen, die man früher bei Leitungsvermehrungen zu treffen pflegte, erwiesen sich zwar auf vielen Strecken, bei denen es sich um Neben- oder Seitenlinien handelte, als ausreichend, aber in den Hauptlinien, in denen sich zahlreiche Leitungen zu-

1) Die gegenseitige Beeinflussung der Sprechströme in benachbarten Leitungen (Mitsprechen), wodurch das Telephongeheimnis gefährdet wurde, war ein weiterer, aber s. Zt. nicht so wesentlicher Punkt, der eine Leitungsverdoppelung notwendig erscheinen ließ.

2) Vgl. Denkschrift zum Reichshaushaltsetat für 1899 wegen Einführung des Doppelleitungsbetriebes.

3) Der bedeutende Umfang der Arbeiten, die in einem Zeitraum von 8 Jahren durchgeführt worden sind und einen Kostenaufwand von 20 Millionen Mark verursacht haben, ergibt sich u. a. daraus, daß allein Fernsprechanschlußleitungen in einer Länge von rund 244000 km neu hergestellt worden sind (vgl. Archiv für Post und Telegraphie, Berlin 1899, S. 749 f.).

sammendrängten und schnell vermehrten, und in allen größeren Verkehrsmittelpunkten, wo die Fernsprechleitungen nach allen Richtungen und in großer Zahl verliefen, mußten besondere Unterbringungsmöglichkeiten geschaffen werden[1]). Die Aufnahmefähigkeit der Gestänge wurde dadurch erhöht, daß man vor Querträgern neuer Art Gebrauch machte, die nicht nur geringe seitliche Ausladungen hatten, sondern auch eine zweckmäßige Gruppierung der Leitungen zuließen. Auf diese Weise gelang es, die Leitungen auf einem kleinen Raum über dem Gelände zusamenzudrängen. Dies wurde auch noch dadurch erleichtert, daß man schon frühzeitig die Fernsprechleitungen nicht mehr aus Eisen, sondern aus Kupfer oder Bronze herstellte. Da das letztere Material bei kleinerem Querschnitt eine bedeutend größere elektrische Leitfähigkeit hat als Eisen, war man in der Lage, Leitungen von geringem Eigengewicht zu verwenden und die Belastung der Gestänge unter sonst gleichen Verhältnissen auf etwa das Doppelte zu erhöhen.

So vorteilhaft diese Vorkehrungen auch im allgemeinen waren, in den größeren Ortschaften reichten auch sie bald nicht aus, um die Fernsprechnetze in geeigneter Weise oberirdisch auf Straßengelände unterzubringen. Da auch die Gemeinden immer häufiger einwendeten, daß sie die Stangen und Leitungen als verkehrshindernd und das Straßenbild beeinträchtigend nicht dulden könnten, so mußten die Telegraphenverwaltungen, da man die unterirdische Führung der Kosten wegen möglichst vermeiden wollte, dazu übergehen, in großem Umfange Privatgelände zu benutzen, und zwar

1) Zu beachten ist, daß die Zahl der Fernsprechleitungen nicht im gleichen Verhältnis zur Bevölkerungsdichte zunimmt, vielmehr in dichtbevölkerten Gegenden eine weit schnellere Vermehrung erfährt. Das Bedürfnis nach einem lebhaften Fernsprechverkehr wächst um so mehr, je größer die Stadt oder der Bezirk hinsichtlich der Einwohnerzahl ist und erreicht in den Millionenstädten und den Industriegebieten einen Umfang, der um ein Vielfaches höher ist, als es der bloßen Verhältniszahl der Bevölkerungsdichte in den einzelnen Landesteilen entspricht.

unter Verwendung eiserner Stützpunkte auf den Häusern[1]). Diese neue Art der Linienführung, die von Jahr zu Jahr in immer größerem Maße erforderlich geworden ist und auch heute noch besteht, hat den Baudienst der Telegraphenverwaltungen erheblich schwieriger gestaltet. Es ist natürlich von Wert, von vornherein auf eine planmäßige und übersichtliche Gestaltung des Liniennetzes Bedacht zu nehmen, damit auf der einmal geschaffenen Grundlage später ohne Aufwendung hoher Kosten fortgebaut werden kann. Häufig sind jedoch nicht Häuser genug vorhanden, die ihrer Lage, ihrer Höhe und ihrer Bauart nach zur Anbringung von Dachstützpunkten geeignet sind. Ein schwerwiegender Nachteil der Dachlinien besteht ferner darin, daß die Telegraphenverwaltungen in ein Abhängigkeitsverhältnis zu einer großen Zahl von Hauseigentümern geraten, die es in der Hand haben, entweder die Erlaubnis zur Errichtung von Gestängen auf ihren Häusern schon vor der Herstellung der Neuanlage zu versagen oder die Entfernung der Stützpunkte nach Ablauf der vertragsmäßig festgelegten Kündigungsfrist[2]) zu verlangen. Der dauernde Bestand der Dachlinien ist demnach nicht hinreichend gesichert. Den Telegraphenverwaltungen ist nur insofern eine Handhabe gegeben, die kostenfreie Benutzung von Häusern zur Errichtung von Dachgestängen zu erlangen, als sie die Einrichtung von Sprechstellen in solchen Gebäuden ablehnen können, deren Eigentümer die Genehmigung zur Anbringung von Linien und Leitungen versagen. Ebenso ruht auch das Kündigungsrecht so lange, als sich auf dem Grundstück ein Fernsprechanschluß befindet. Eine weitere ungünstige Begleiterscheinung des Dachlinienbaues ist darin

1) Die Straßen sind an dieser Art der Linienführung insofern beteiligt, als die Leitungen das Straßengelände vielfach im Luftraum kreuzen. Das ist aber von Bedeutung, weil sich das Eigentum an den Straßen nicht nur auf die Erdoberfläche, sondern auch auf den Luftraum, und zwar grundsätzlich unbeschränkt, erstreckt (vgl. § 905 BGB.).

2) Nach Punkt 2 der Ausführungsbestimmungen zur Fernsprechgebührenordnung vom 26. März 1900 ist jedes Gestänge nach Verlauf eines Jahres nach der zu einem 1. April oder 1. Oktober ausgesprochenen Kündigung zu entfernen.

zu erblicken, daß zu den an sich schon ziemlich hohen Herstellungskosten der Dachlinien durch die Forderungen der Hauseigentümer noch beträchtliche Ausgaben für wirkliche und vermeintliche Dach- und Hausschäden treten.

§ 11. Entwickelung und Bau der unterirdischen Telegraphen- und Fernsprechanlagen.

Die Zunahme der Leitungen ging aber infolge des wachsenden Fernsprechverkehrs so schnell vor sich, daß die Gestänge auf Straßen und Dächern in den größeren Städten bald bis zur äußersten Grenze ihrer Aufnahmefähigkeit belastet waren[1]). Um die ungehinderte Weiterentwickelung der Telegraphen- und Fernsprechlinien sicherzustellen, mußte man sich daher entschließen, neben der oberirdischen mehr und mehr die unterirdische Führung zu wählen, obwohl zu diesem Zwecke beträchtliche Aufwendungen gemacht werden mußten. Das war möglich, weil die Technik inzwischen auf dem Gebiete des Kabelwesens große Fortschritte gemacht hatte und nach langwierigen Versuchen Kabel hergestellt worden waren, die sehr hohen Anforderungen genügten[2]). Es war in den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts gelungen, neue Kabeltypen zu schaffen, die eine große Anzahl von Leitungen aufnehmen konnten und an Stelle der Guttapercha Faserstoff und Papier als neue Isoliermittel anzuwenden. Bis in die Jetztzeit hinein hat man unablässig an

1) Durch zweckmäßige Baukonstruktionen hatte man es schließlich erreicht, daß in einem Linienzuge 300 Leitungen und mehr untergebracht werden konnten.

2) Zu einem nicht geringen Teile sind diese Fortschritte dadurch erreicht worden, daß man sich die bei der Herstellung von Tiefseekabeln gesammelten Erfahrungen zunutze machte. Da man nämlich für die überseeische Telegraphie einzig und allein auf Kabel angewiesen war, so wandte sich die Technik schon frühzeitig der Aufgabe zu, Tiefseekabel zur Verbindung der durch Meere getrennten Länder und Erdteile herzustellen, eine Aufgabe, die im wesentlichen gelöst war, als im Jahre 1866 mehrere betriebsfähige Kabelverbindungen zwischen England und Amerika zustande gebracht worden waren.

der Verbesserung der Kabel weitergearbeitet und es erreicht, daß die Faserstoffkabel, die den Zwecken der Telegraphie dienen, bis zu 100 Adern, und die Papierkabel, die für Fernsprechzwecke benutzt werden, bis zu 1000 Doppeladern, also insgesamt 2000 Drähte, aufnehmen können[1]).

Unter Benutzung dieser Kabel ist allmählich ein großes unterirdisches Liniennetz geschaffen worden, über dessen Entwickelung die Anlage 5 Aufschluß gibt.

Die Kabel werden heutzutage teils unmittelbar in die Erde eingebettet, teils in Rohrstränge oder, was in den letzten Jahren vorzugsweise geschieht, in Zementkanäle eingezogen. Von Kabeln der erstgenannten Art, sogenannten Erdkabeln, wird im allgemeinen Gebrauch gemacht, wenn eine Vermehrung der unterirdischen Leitungen nach voller Ausnutzung der einzeln verlegten Kabel dieser Art in absehbarer Zeit nicht zu erwarten ist, namentlich in den Außenteilen der großen Städte, wo die Straßen meist noch ungepflastert sind und daher die Verlegung von Erdkabeln weniger Kosten verursacht, als die Herstellung von Zementkanälen. Muß aber damit gerechnet werden, daß auf den benutzten Strecken bald noch weitere Kabel hinzukommen, und handelt es sich um künstliches Pflaster, dessen mehrmaliges Entfernen und Wiederaufbringen kostspielig ist, so stellt man zunächst im Erdboden Rohrstränge her, in die später nach Bedarf die einzelnen Kabel eingezogen werden. Wo die Zahl der zu verlegenden Kabel besonders groß ist, also in der Nähe bedeutender Telegraphen- und Fernsprechanstalten, nehmen diese unterirdischen Anlagen jetzt einen großen Umfang ein.

Für die Erdkabel wird im Straßenboden ein Graben hergestellt, der eine Tiefe von etwa 60 bis 100 cm erhält und dessen Breite von der Zahl der einzubettenden Kabel abhängt[2]). Sind die Kabel ausgelegt, so werden sie mit einer Abdeckung aus Ziegelsteinen oder Zementhüllen versehen, um sie gegen

1) Näheres über die Art der Kabel und ihre Verwendung vgl. Telegraphenbauordnung, S. 51—61, S. 156—221, S. 267—272, und Stille, Telegraphen- und Fernsprechkabelanlagen, Braunschweig 1911.

2) Vgl. Telegraphenbauordnung, S. 158 f.

Beschädigungen durch Hackenhiebe usw. zu schützen. Nach dem Zuschütten des Grabens mit den Erdmassen, die gehörig festgestampft werden, wird das früher entfernte Pflaster, das Chaussierungsmaterial, die Bekiesung usw. wieder aufgebracht, so daß nach Beendigung aller dieser Arbeiten, abgesehen von gewissen zur Kennzeichnung der Kabellage dienenden, in den Boden eingelassenen Steinen, nichts mehr an das Vorhandensein der unterirdischen Anlagen erinnert. In den meisten Fällen lassen sich die Verlegungsarbeiten so ausführen, daß eine völlige Sperrung des Straßenverkehrs auf den einzelnen Arbeitsstrecken vermieden wird, weil die Anlagen nur einen geringen Raum einnehmen. Durch Notbrücken usw. läßt sich überall da, wo auch eine vorübergehende Unterbrechung des Verkehrs unerwünscht ist, Abhilfe schaffen. Jedenfalls sind die kurzen Störungen, die durch die Herstellung der unterirdischen Linien verursacht werden, so geringfügig, daß sie im Vergleich mit den Vorzügen dieser Anlagen nicht ins Gewicht fallen.

Die Herstellung der Gräben für Rohrstränge, die

1. aus gußeisernen, zur Aufnahme mehrerer Kabel dienenden Muffenrohren,
2. aus Zementkanälen, die aus einzelnen Formstücken mit Einzelöffnungen zusammengesetzt sind,
3. aus Kanälen mit eisernen Einzelrohren

bestehen, findet in gleicher Weise wie bei den Erdkabeln statt[1]). Die Arbeiten sind jedoch wesentlich umfangreicher, weil es sich um größere Anlagen handelt. Um das Einziehen der Kabel in die Rohrstränge zu ermöglichen, müssen in die Anlagen dieser Art Schächte, sogenannte Kabelbrunnen, eingebaut werden, deren Größe sich nach den örtlichen Verhältnissen und der Zahl der einzuziehenden Kabel richtet, und deren Entfernung voneinander zwischen 100 und 600 m schwankt. Die Brunnen sind durch Einsteigöffnungen von der Straße aus zugänglich und werden durch Deckel verschlossen, die sich der Straßenpflasterung anpassen. Die

1) Vgl. Telegraphenbauordnung, S. 56 f und S. 162—165.

Brunnen müssen, soweit sie in der Fahrstraße liegen, eine so große Tragfähigkeit haben, daß sie dem Gewichte der über sie hinwegfahrenden Wagen usw. gewachsen sind, und die Deckel müssen so sorgfältig angebracht sein, daß Störungen des Verkehrs oder Gefahren für die Fußgänger nicht eintreten können.

V. Der Nachrichtenschnellverkehr und die besonderen Anlagen auf den Straßen.

§ 12. Die besonderen Anlagen im allgemeinen.

Dadurch, daß die Telegraphenverwaltungen Rücksicht auf den sich auf den Straßen abwickelnden allgemeinen Verkehr, auf die Interessen der Straßeneigentümer und -anlieger, auf die Besitzer der Baumpflanzungen usw. nehmen müssen, ist die Straßenbenutzung für die Zwecke des Nachrichtenschnellverkehrs in ganz bestimmte Bahnen gelenkt worden. Einen ähnlichen und nicht weniger schwerwiegenden Einfluß üben die sogenannten „besonderen Anlagen" auf die Entwickelung der Anlagen für den Nachrichtenschnellverkehr aus. Der Sammelname „besondere Anlagen" umfaßt in der Hauptsache folgende, wirtschaftlichen Zwecken dienende Anlagen[1]):

1. Wasserleitungen zur Versorgung der Ortschaften mit Wasser, und zwar für häusliche Zwecke, für das Feuerlöschwesen, für das Besprengen der Straßen, für gewerbliche Anlagen usw.
2. Entwässerungsanlagen:
   a) zur Fortführung von Regen und Abwässern aus Straßen und Gebäuden,
   b) zur Fortführung gebrauchter Wässer aller Art.
3. Gasleitungen zur Beleuchtung, zur Heizung und zum Betriebe von Maschinen.
4. Elektrische Anlagen:

1) Näheres hierüber bei Hobrecht, Die modernen Aufgaben des großstädtischen Straßenbaues mit Rücksicht auf die Unterbringung der Versorgungsnetze, Berlin 1890, und bei Gensmer, Die städtischen Straßen, Stuttgart 1897.

   a) Schwachstromanlagen für das Feuermeldewesen, für polizeiliche Zwecke und für sonstigen Nachrichtenverkehr (z. B. Wasserstandsanzeiger),
   b) Starkstromanlagen für Beleuchtung, für Kraftübertragung, zum Betriebe von Straßenbahnen usw.

Alle diese Anlagen beanspruchen einen bestimmten Teil des Straßenkörpers für sich und müssen neben den oberirdischen und unterirdischen Telegraphen- und Fernsprechlinien untergebracht werden, ohne daß der immer im Vordergrunde stehende Gemeingebrauch der Straßen leidet. Für den Entwickelungsgang des Telegraphen- und Fernsprechlinienbaues ist es von großem Wert gewesen, daß die besonderen Anlagen später als die Telegraphenlinien, meist erst den letzten Jahrzehnten, in ausgedehntem Maßstabe zur Ausführung gekommen sind. Andernfalls wäre der Straßenkörper dem Nachrichtenschnellverkehr nicht so lange bereitwillig zur Verfügung gestellt worden. Daß dieser Zustand durch die besonderen Anlagen so nachhaltig beeinflußt werden konnte, ergibt sich aus ihrer Zweckbestimmung, was zunächst erläutert werden soll.

In der Jetztzeit wird das Trink- und Nutzwasser nicht nur in größeren und mittleren Städten, sondern auch in vielen kleineren Ortschaften in der Weise beschafft, daß Grund-, Fluß- oder Quellwasser durch Stollen, Kanäle oder Saugröhren aufgefangen oder erschlossen und dann Wasserwerken zugeführt wird. Hier wird das Wasser nach sorgfältiger Reinigung in Sammelbehälter geleitet, von wo aus es durch eigenen Druck oder durch Maschinenkraft mittels unterirdischer Rohrleitungen nach den zahlreichen Verbrauchsstellen befördert wird. Von den Wasserleitungsröhren, die in der Regel aus Gußeisen oder Blei, seltener aus Holz, hergestellt werden und nach allen Richtungen die Straßen innerhalb des Versorgungsbereichs der einzelnen Wasserwerke durchziehen, zweigen Anschlußleitungen nach den Häusern usw. ab, wo sich die Zapfstellen befinden.

Die Entwässerungsanlagen haben den Zweck, Abwässer, wie sie in industriellen und gewerblichen Betrieben aller Art

und in Wohnhäusern entstehen, sowie abfließendes Regenwasser aufzunehmen und fortzuschaffen. Es geschieht dies entweder nach dem Mischverfahren, bei dem alle Schmutz- und Regenwässer in gemeinsamen Kanälen abgeführt werden, oder nach dem Trennverfahren, das für die Regenwässer ein besonderes Kanalnetz vorsieht. In allen Ortschaften, in denen es solche Kanalnetze gibt, sind hiernach die Straßen, abgesehen von unwichtigen Nebenwegen, von unterirdischen Entwässerungskanälen durchzogen, von denen Hauskanäle nach den an die Wasseranlagen angeschlossenen Grundstücken führen.

Die Gasbeleuchtung wurde in einzelnen Großstädten zwar schon in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts eingeführt, aber eine größere Bedeutung gewann das Leuchtgas erst in neuerer Zeit[1]). Das meist in städtischen Anstalten erzeugte Gas wird aus großen Behältern in ein unterirdisches Rohrnetz hineingedrückt, das sich durch alle Straßen und Plätze hinzieht, auf denen entweder ein öffentlicher Beleuchtungsdienst eingerichtet ist, oder von denen aus das Gas in die zu beleuchtenden Gebäude abgeleitet wird. Das Leitungsnetz besteht meist aus gußeisernen Röhren, doch finden auch Röhren aus Schmiedeeisen und Stahl Verwendung. Da unter den heutigen wirtschaftlichen und kulturellen Verhältnissen ein geregelter Beleuchtungsdienst für den Verkehr und die öffentliche Sicherheit unentbehrlich ist, so haben die Gasanlagen eine große Ausdehnung angenommen, und dem entspricht der Umfang des in dem Straßenkörper untergebrachten Leitungsnetzes.

Zu den besonderen Anlagen rechnen ferner alle Schwachstromleitungen, die nicht von den staatlichen Telegraphen-

1) Anfänglich verwendete man das meist in besonderen Anstalten hergestellte Steinkohlengas in der Weise, daß man das angezündete Gas selbst als lichtspendenden Körper verwendete. In der Mitte der achtziger Jahre wurde aber die gewöhnliche Flamme durch das Glühlicht abgelöst, bei dem die Leuchtkraft von den durch die Gasflamme zum Glühen gebrachten besonderen Stoffen ausgeht (Patent Auer v. Welsbach).

verwaltungen (Reich, Bayern, Württemberg) hergestellt und betrieben werden. Die Anlagen dieser Art sind nicht sehr umfangreich, weil einerseits das Telegraphenregal Zahl und Ausdehnung dieser Anlagen von vornherein beschränkt, andererseits ihre Zwecke schon durch Benutzung der staatlichen Einrichtungen in der Regel erreicht werden. Wo Telegraphen, die nach den gesetzlichen Vorschriften von Behörden, Gemeinden oder Privatpersonen errichtet werden dürfen[1]), vorhanden sind, handelt es sich in den meisten Fällen um Anlagen innerhalb der Grenzen eines Grundstückes oder eines Betriebes, so daß eine Benutzung des Straßenkörpers entweder gar nicht oder nur auf kurzen Strecken stattfindet. Hierher gehören die Privattelegraphenleitungen aller Art, elektrische Signal- und Läutewerke usw. Eine größere Bedeutung auf diesem Gebiete haben die städtischen Feuermeldetelegraphen erlangt, bei denen eine Zentrale (Feuerwache) mit einer größeren Anzahl im ganzen Stadtbezirk verteilten Straßenmeldern durch ein meist unterirdisches, im Straßenkörper liegendes Leitungsnetz verbunden ist.

Die vorgenannten besonderen Anlagen verschiedenster Art werden aber, was Zahl und Umfang anbetrifft, durch die elektrischen Starkstromanlagen weit übertroffen. Nachdem es die Erfindung der Dynamomaschine von Siemens im Jahre 1867 ermöglicht hatte, starke elektrische Kräfte zu erzeugen, zu übertragen und umzuwandeln, und diese Erfindung in den folgenden Jahrzehnten vervollkommnet war, drang die Elektrizität in rascher Entwickelung in alle wirtschaftlichen Gebiete ein, wo sie in der vielseitigsten Weise ausgenutzt wird. Heutzutage gibt es in Deutschland überall Zentralen, in denen die Elektrizität von leistungsfähigen, durch Wasser- oder Dampfkraft getriebenen Maschinen erzeugt wird, und von denen aus nicht nur größere Städte und bedeutende Arbeitsstätten, sondern auch kleine Ortschaften und das platte Land mit elektrischer Energie versorgt werden. Diese wird zunächst als elektrisches Licht nutzbar gemacht, das allen

1) Vgl. § 3 des Gesetzes über das Telegraphenwesen des Deutschen Reiches vom 6. April 1892.

anderen Beleuchtungsarten gegenüber große Vorzüge hat und daher sowohl auf öffentlichen Straßen und Plätzen als auch in Geschäftshäusern und Wohnungen immer mehr Eingang findet. Ferner hat der Starkstrom in fast allen Erwerbszweigen und Industrien Fuß gefaßt, weil er eine sehr zweckmäßige Triebkraft darstellt, den Maschinenbetrieb außerordentlich erleichtert und seine Wirkungen erhöht. Mit Hilfe von großen und kleinen Elektromotoren ist man in der Lage, Lasten aller Art mit leichter Mühe in Bewegung zu setzen, die Arbeitsvorgänge zu beschleunigen und menschliche Muskelkraft durch den mechanischen Antrieb zu ersetzen. Auch die tierische Zugkraft ist vielfach durch die Elektrizität ersetzt worden. So sind zunächst in den Großstädten, später auch von Stadt zu Stadt elektrische Straßenbahnen geschaffen worden, die für das Transportwesen von großer Wichtigkeit geworden sind.

Die zur Fortleitung des Starkstroms von der Erzeugungsnach der Verbrauchsstelle erforderlichen zahlreichen Leitungen werden meist in ähnlicher Weise, wie es bei den Telegraphen- und Fernsprechleitungen geschieht, oberirdisch oder unterirdisch verlegt und sind auch in gleicher Weise mehr oder weniger auf das Straßengelände angewiesen. Bei den elektrischen Bahnen liegt eine besonders starke Inanspruchnahme der Straßen vor, weil auf ihnen auch die Schienen, die über diesen befindlichen Fahrdrähte und die zu deren Festlegung dienenden Haltedrähte untergebracht werden müssen.

§ 13. Der Einfluß der besonderen Anlagen — ohne die Starkstromanlagen — auf die Telegraphen- und Fernsprechlinien.

Die rasche Zunahme der besonderen Anlagen auf den Straßen hat den Bestand der Telegraphen- und Fernsprechlinien zunächst dadurch ungünstig beeinflußt, daß ihnen ein gewisser Teil des Straßenkörpers als Benutzungsgebiet entzogen worden ist. Immer mehr hat der Telegraphen- und Fernsprechlinienbau, sei es durch Vermeidung oder eingeschränkte Benutzung bestimmter Wege bei der Herstellung neuer, sei es durch Verlegung, Umbau oder Versenkung vorhandener Linien, auf die besonderen Anlagen Rücksicht nehmen müssen. Darüber hinaus haben sich aber noch weitere Nachteile ergeben, die teils von allen, teils nur von einzelnen Arten der besonderen Anlagen verursacht werden.

Die unterirdisch geführten Wasserleitungen und Entwässerungsanlagen können in unmittelbarer Nähe von oberirdischen Telegraphen- und Fernsprechlinien geführt werden, ohne daß der beiderseitige Betrieb unter gewöhnlichen Verhältnissen gefährdet ist. Sobald jedoch an solchen Stellen, wo die Anlagen beider Art nebeneinander verlaufen oder sich kreuzen, Erdarbeiten ausgeführt werden, ist Gefahr vorhanden, namentlich wenn von den Arbeitern nicht die nötige Vorsicht angewandt wird, daß Beschädigungen der Telegraphen- und Fernsprechlinien vorkommen. Die Zahl solcher Beschädigungen, die hauptsächlich durch Pickenhiebe, Eintreiben von Eisenpfählen usw. hervorgerufen werden, ist in der Tat nicht gering, und es werden dadurch unliebsame und mitunter längere Zeit dauernde Betriebsstörungen hervorgerufen, die den Telegraphen- und Fernsprechverkehr und damit das wirtschaftliche Leben schädigen[1]). Es muß ferner damit gerechnet werden, daß Wasserrohrbrüche eintreten und große Wassermengen sich in das benachbarte Erdreich ergießen, wodurch die dort liegenden unterirdischen Telegraphenlinien leicht Schaden erleiden können.

Die Nähe der Gasrohrleitungen hat für die unterirdischen Telegraphen- und Fernsprechlinien die gleichen Nachteile, soweit es sich um mechanische Beschädigungen bei den Erdarbeiten handelt. Das bei Rohrundichtigkeiten entweichende Leuchtgas übt auf den Bestand und den Betrieb der Leitungen als solche — abgesehen von den jetzt nur noch in

1) Seltener kommt es vor, daß bei den Arbeiten an den Telegraphenlinien jene Anlagen beschädigt werden. Dem wird schon dadurch vorgebeugt, daß die Telegraphenbauarbeiten gründlich ausgekundet, von geschultem Personal ausgeführt und gehörig überwacht werden.

geringer Zahl vorhandenen Guttaperchakabeln — keine ungünstigen Wirkungen aus. Das ist aber der Fall, wenn größere Gasmengen in die Kabelanlagen dringen und sich in den Kabelbrunnen ansammeln, was sich auch durch Sicherheitsvorrichtungen nicht ganz verhindern läßt. Gelangt das Gas, sei es durch Unvorsichtigkeit bei den Unterhaltungsarbeiten an und in den Brunnen, sei es dadurch, daß brennende Gegenstände durch Zufall in den Brunnenbereich gelangen, zur Entzündung, so kommt es zu Explosionen, die nicht nur die Kabelanlagen und den Straßenkörper schwer beschädigen, sowie sonstigen Sachschaden anrichten, sondern auch Menschenleben gefährden.

Am wenigsten kann bei den besonderen Schwachstromanlagen von einem ungünstigen Einfluß auf die Herstellung und den Betrieb der Telegraphenlinien die Rede sein. Das ergibt sich nicht nur aus der verhältnismäßig geringen Ausdehnung, sondern auch aus der Natur jener Anlagen. Die Anlagen beider Art unterscheiden sich in technischer Beziehung dem Grunde nach und in ihren Wirkungen nicht voneinander, und es bietet daher keine Schwierigkeiten, sie in unmittelbarer Nachbarschaft auf dem Straßengelände unterzubringen, sei es getrennt voneinander in besonderen Linienzügen, sei es vereinigt, und zwar unterirdisch in gemeinsamen Kabelgräben oder oberirdisch an gemeinsamem Gestänge. Von der gemeinsamen Führung wird in der Tat häufig Gebrauch gemacht.

§ 14. Die Starkstromanlagen.

Der Einfluß der Starkstromanlagen auf die Telegraphen- und Fernsprechlinien wird dadurch bedingt, daß die zur Anwendung kommenden Ströme, die meist eine erhebliche Stärke und Spannung haben, allgemein Leben und Gesundheit der Menschen gefährden und Sachschaden, hauptsächlich durch Brand, herbeiführen können. Diese Gefahren sind für die Telegraphen- und Fernsprechlinien besonders groß, weil ihre Eisen- oder Bronzedrähte den Übergang des Starkstroms im Falle von Berührungen begünstigen. Findet ein solcher

Übergang in die Schwachstromleitungen statt und gelangt der Starkstrom über diese ungehindert in die Betriebsräume der Telegraphenanstalten, so sind u. U. die Beamten ernstlich gefährdet, sowie die Apparate und sonstigen technischen Einrichtungen Beschädigungen und Störungen ausgesetzt. Der Betrieb der Schwachstromleitungen wird jedoch nicht nur durch solche direkten Stromübergänge, sondern auch durch die Fernwirkung des Starkstroms (Induktion) in empfindlicher Weise beeinträchtigt, ja oft ganz unmöglich gemacht, und zwar gilt das hauptsächlich für den Fernsprechverkehr. Die Störungen dieser Art machen sich dadurch bemerkbar, daß Schriftzeichen oder Worte durch die von einer benachbarten Starkstromleitung hervorgerufenen Fremdströme unleserlich bzw. unverständlich werden, und auf Einzelleitungen, die in einiger Nähe von Starkstromleitungen verlaufen, ist beim Vorkommen dieser Störungen ein ordnungsgemäßer Sprechverkehr überhaupt nicht durchzuführen. Durch die Einführung des Doppelleitungsbetriebes sind die erwähnten Induktionserscheinungen wohl verringert, aber nicht völlig beseitigt worden. Ist die Starkstromspannung sehr hoch, so können sich die Induktionserscheinungen auf die besonders empfindlichen Fernsprechrichtungen derart steigern, daß durch die auftretenden Knack- und Knallgeräusche die diensttuenden Beamten Betriebsunfälle erleiden und oft dauernden Schaden davontragen.

Diese überaus schwerwiegenden Einwirkungen, welche die Starkstromanlagen auf den Telegraphen- und Fernsprechverkehr haben, lassen sich nur dann hintanhalten, wenn die räumlichen Entfernungen der beiderseitigen Einrichtungen genügend groß gewählt werden. Das ist aber nicht oder nicht immer durchführbar, weil der begrenzte Raum besondere örtliche Verhältnisse oder technische Notwendigkeiten, Annäherungen und Kreuzungen bedingen, die bestimmte Maßnahmen zum Schutze der Schwachstromleitungen im Gefahrenbereich des Starkstromes nötig machen [1]). Diese Schutzvorkehrungen

1) Welche Maßnahmen das im einzelnen sind, ergibt sich aus den vom preußischen Ministerium für öffentliche Arbeiten unterm 28. 4. 1909 und 9. 5. 1910 ergangenen Verfügungen an die Polizeiverwaltungen.

sind so mannigfacher Art und so umfangreich, daß sie die Führung der Schwachstromleitungen im Bereiche von Starkstromanlagen außerordentlich erschweren. Vielfach ist das Vorhandensein solcher Anlagen sogar der alleinige Grund, weshalb günstig gelegene Straßen zur Unterbringung von oberirdischen Schwachstromleitungen nicht benutzt werden können. Das ist hauptsächlich bei Straßenbahnen der Fall, weil bei diesen stets mehrere stromführende Teile vorhanden sind, nämlich die Speiseleitungen, die Fahrdrähte und die Gleisanlagen, und der benötigte Raum daher groß ist[1]). Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse bei solchen oberirdischen Starkstromleitungen, die sehr hohe Spannung führen. Da bei diesen die störenden Induktionswirkungen sehr stark auftreten, so können die Leitungen beider Art nicht einmal auf längere Strecken in größeren Abständen parallel geführt werden.

Aus wirtschaftlichen Gründen wird man zunächst darauf Bedacht nehmen, durch Sicherungsvorkehrungen (Schutznetze, Schutzdrähte, Schutzleisten, Isolierung der Leitungen usw.) an den beiderseitigen Anlagen eine gemeinsame oberirdische Benutzung der Straßen durchzuführen. Immerhin ist schon dies mit einer nicht unbeträchtlichen Erhöhung der Anlagekosten für die Schwachstromleitungen verbunden. Erst wenn diese Maßnahmen sich als nicht wirksam genug erweisen und eine günstige Linienführung auf einem anderen Wege nicht angängig ist, wird man zu der teueren unterirdischen Führung der Schwachstromleitungen übergehen. Dies mußte von Jahr zu Jahr immer häufiger geschehen, und daher hat der Umstand, daß die für oberirdische Leitungen gebrauchsfähigen Teile vieler Straßen völlig im Bereiche von Starkstromanlagen liegen, viel dazu beigetragen, daß ganze Linienzüge oder -netze mit ihren vielen und nach allen Richtungen verlaufenden Leitungen versenkt worden sind.

Verlaufen die Anlagen beider Art unterhalb der Erdoberfläche, so sind zwar die Schwachstromlinien bei weitem

1) Die nicht unter Strom stehenden Teile der Bahnen (Eisenmasten, Spanndrähte usw.) bilden lediglich örtliche Hindernisse für die Schwachstromleitungen.

nicht so gefährdet wie bei der oberirdischen Führung, doch muß auch hier auf Sicherheitsmaßnahmen Bedacht genommen werden, die vor allem den Zweck haben, unmittelbare Stromübergänge aus den Starkstromkabeln (z. B. beim Anhacken, bei Kurzschlüssen usw.) in die Schwachstromkabel zu verhüten. Diese müssen daher entweder in größerer Entfernung, etwa auf der anderen Straßenseite, eingebettet oder, wenn sich Näherungs- und Kreuzungsstellen nicht vermeiden lassen, mit Zementmuffen, Eisenrohren oder dergleichen umgeben werden. Von diesen Maßnahmen kann abgesehen werden, wenn die Kabel der einen oder anderen Art in gemauerten oder in Zement- usw. Kanälen untergebracht sind, weil diese ohne weiteres schon einen genügenden Schutz gewähren.

Wir sehen hieraus, daß zwei wichtige neuzeitliche Errungenschaften, welche die Technik in den Dienst der Volkswirtschaft gestellt hat, nämlich der Nachrichtenschnellverkehr auf der einen, das Starkstromwesen auf der anderen Seite, nur unter bestimmten Voraussetzungen nebeneinander bestehen können. Der Nachrichtenschnellverkehr befindet sich aber insofern in einer sehr ungünstigen Lage, weil sein ordnungsmäßiger Betrieb durch die Starkstromanlagen gefährdet wird, während das umgekehrt nicht der Fall ist. Von keiner anderen Seite werden Einrichtung und Betrieb von Telegraphen- und Fernsprechlinien in einem gleich großen Maße eingeengt oder gestört, so daß es für die weitere Entwickelung des Nachrichtenschnellverkehrs von einschneidender Bedeutung ist, in welcher Weise die öffentliche Gewalt mit ihren Mitteln in diese Beziehungen eingreift.

VI. Das Eingreifen der Gesetzgebung in seiner volkswirtschaftlichen Bedeutung.

§ 15. Die rechtliche Lage der Telegraphenlinien im allgemeinen[1]).

Der durch die Telegraphenanlagen vermittelte Nachrichtenschnellverkehr kann sich nur dann in einer seiner großen volkswirtschaftlichen Bedeutung entsprechenden Weise geltend machen und entwickeln, wenn ihm die Verkehrspolitik eine angemessene Stellung zuweist und diese rechtlich sichergestellt wird. Da das neue Verkehrsmittel schon bald nach seiner Einführung eine Monopolform angenommen hatte, so war die Richtung gegeben, in der Gesetzgebung und Verwaltung einzugreifen hatten. Es hat zwar nicht an Stimmen gefehlt, welche die fast vollständige Ausschließung der privatwirtschaftlichen Tätigkeit auf diesem Gebiete lebhaft bekämpft und sich auf den Standpunkt gestellt haben, daß es dem ohne Konkurrenz arbeitenden Staate nicht im gleichen Maße wie dem Privatunternehmer gelingen würde, wichtige technische und wirtschaftliche Errungenschaften für das neue Verkehrsmittel nutzbar zu machen und dieses dadurch zu einer rascheren Entwickelung zu bringen[2]). Einen Erfolg haben aber alle

1) Mit Rücksicht darauf, daß Telegraphen- und Fernsprechanlagen in ihren Beziehungen zu den Straßen im allgemeinen völlig gleichartig sind und dies auch in den hier in Frage kommenden gesetzlichen Vorschriften überall zum Ausdruck kommt, werden in den folgenden Abschnitten die Anlagen beider Art als „Telegraphen"anlagen, -linien usw. bezeichnet werden. Nur wo der Unterschied von Bedeutung ist, wird auf die Fernsprechanlagen besonders hingewiesen werden.

2) Vgl. die Artikel: „Die Stellung der Industrie zu den Gesetzentwürfen über Reichstelegraphenanlagen und elektrische Anlagen", in Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen, Bd. 28, Heft 5, Nr. 329, 1891, und Maas, Der Telegraphengesetzentwurf und seine Gefahren, Berlin 1891.

diese Bestrebungen, die auf eine Beseitigung des monopolmäßigen Zustandes des Telegraphenwesens hinzielten, nicht gehabt. Bis zum Erlasse des Gesetzes über das Telegraphenwesen des Deutschen Reiches vom 6. April 1892[1]) gab es allerdings klare gesetzliche Bestimmungen über das Bestehen eines Telegraphenregals nicht. Die Bundesstaaten hatten aber schon seit langem eine dahingehende Politik getrieben und später aus Artikel 48 der Verfassung des Deutschen Reiches vom 16. April 1871 gefolgert, daß dieser das Telegraphenwesen zum Regale erhoben habe. Diese Frage ist jetzt jedenfalls durch das Gesetz vom 6. April 1892 auch rechtlich einwandfrei geregelt, da dieses bestimmt, daß nur das Reich bzw. Bayern und Württemberg innerhalb ihrer Verwaltungsgebiete das Recht haben, Telegraphenanlagen für die Vermittelung von Nachrichten zu errichten und zu betreiben.

Die Schaffung des Telegraphenregals begründete aber keineswegs das Recht, öffentlichen oder privaten Grund und Boden ohne Ermächtigung der Eigentümer zur Errichtung von Telegraphenanlagen zu benutzen. Die Telegraphenverwaltungen waren daher in dieser Beziehung nach wie vor auf den guten Willen und das Entgegenkommen der Wege- oder Grundstückseigentümer angewiesen. Dieser Zustand war bedenklich, weil die Straßeneigentümer und die ihnen nahestehenden Kreise immer weniger geneigt waren, den Telegraphenanlagen einen größeren Spielraum auf den Straßen einzuräumen und früher gern gewährte Vergünstigungen beizubehalten. Gleichwohl behalf man sich noch weiter damit, nach Bedarf Abkommen über die Straßenbenutzung mit den einzelnen zuständigen Staats- und Kommunalbehörden usw. zu treffen. In einigen Bundesstaaten bestanden zwar gewisse wegegesetzliche Bestimmungen[2]) zugunsten der Telegraphenanlagen. Diese hatten aber keine grundsätzliche Bedeutung. Nur der vom Bundesrat unterm 25. Juni 1869 gefaßte Beschluß[3]), „betreffend

1) Reichsgesetzblatt von 1892, S. 467.

2) Vgl. Wolcke, Telegraphenrecht, Leipzig 1911, S. 12f.

3) Bestimmungen des Bundesrats des Norddeutschen Bundes über die den Eisenbahnverwaltungen und den Straßenbauverwaltungen

die Verpflichtungen der Straßenbauverwaltungen im Interesse der Telegraphenverwaltung" legte den Straßenbauverwaltungen weitgehende Verpflichtungen der Reichs-Telegraphenverwaltung gegenüber auf. Die einzelnen Bestimmungen des Beschlusses, der innerhalb Bayerns und Württembergs keine Gültigkeit hatte [1]), waren gleichlautend mit den Vorschriften, die vor der Gründung des Norddeutschen Bundes in Preußen Geltung gehabt hatten und hier, da Telegraphen- und Wegebauverwaltung dem Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten unterstellt waren, auf Grund ministerieller Anordnung ergangen waren. Das Unzureichende des Beschlusses lag darin, daß er sich lediglich auf die Staatskunststraßen und einige andere näher bezeichnete öffentliche Straßen, dagegen nicht auf die Straßen innerhalb der Städte erstreckte. Die immerhin sehr guten Wirkungen des Beschlusses wurden bald wesentlich durch den Einfluß des preußischen Dotationsgesetzes vom 8. Juli 1875 [2]) beeinträchtigt, durch dessen § 18 der Übergang der Staatskunststraßen in das Eigentum der Provinzen festgesetzt wurde. Diese sahen den Beschluß nicht mehr als rechtlich bindend an, und es kam bald über diese Frage zu unliebsamen Streitigkeiten, die sogar zu polizeilichen Zwangsmaßnahmen führten. Bei den preußischen Kunststraßen anderer Art lagen die Verhältnisse auch nicht günstiger. Zwar mußte anfänglich die Anerkennung des Bundesratsbeschlusses in den Konzessionsurkunden für solche Straßen enthalten sein, seit dem Jahre 1878 [3]) war aber die behördliche Genehmigung zum Bau solcher Straßen nicht mehr erforderlich, so daß es auch hier an einer Handhabe fehlte, die beteiligten Verbände gegen ihren Willen zur Übernahme von Verpflichtungen im Interesse der Telegraphenverwaltung an-

im Interesse der Reichstelegraphenverwaltung obliegenden Verpflichtungen. A. Beschluß vom 21. 12. 1868; B. Beschluß vom 25. 6. 1869, § 339 der Protokolle.

1) Auf Baden und Elsaß-Lothringen wurde der Beschluß 1871/72 ausgedehnt.

2) Vgl. Gesetzsammlung für 1875, S. 497.

3) Erlaß vom 25. Oktober 1878, Ministerialblatt für die innere Verwaltung 1879, S. 38.

zuhalten [1]). Nur einer geschickten Verkehrspolitik und dem vermittelnden Eingreifen der Staatsbehörden war es in vielen Fällen zu verdanken, daß der Widerstand mancher Straßeneigentümer gegen die Herstellung und Erweiterung von Telegraphenlinien überwunden wurde.

In den Städten, wo den Telegraphenverwaltungen keinerlei Befugnisse hinsichtlich der Straßenbenutzung zustanden, konnte jedoch eine Einigung der Beteiligten nicht immer erzielt werden, weil die Stadtverwaltungen über den Straßenkörper nach eigenem Ermessen verfügen wollten. Namentlich beanspruchten sie volle Bewegungsfreiheit zur Unterbringung der den städtischen Zwecken dienenden besonderen Anlagen, die entweder von den Städten selbst auf gemeinwirtschaftlicher Grundlage oder unter städtischer Mitwirkung von Privatunternehmern betrieben wurden. Außerdem wurden auch immer mehr für bestimmte Stadtteile Verkehrs- oder Schönheitsrücksichten geltend gemacht. Bei dem großen Ausdehnungsbedürfnis der Telegraphenlinien in den Städten kam es aber hier besonders darauf an, daß ihre Herstellung so wenig wie möglich gehindert wurde.

Ein Streitfall zwischen der Reichstelegraphenverwaltung und der Stadt Breslau, der sich auf die Überkreuzung städtischer Straßen mit Telegraphenleitungen bezog, trug wesentlich dazu bei, eine gründliche gesetzliche Regelung der Angelegenheit zu beschleunigen [2]). Die Stadt hatte sich nämlich im Jahre 1894 auf den Standpunkt gestellt, daß eine derartige Leitungsführung einen Eingriff in das Privateigentum am Wegekörper darstellte und über den bestimmungsmäßigen Gebrauch der Straßen zum öffentlichen Verkehr hinausginge. Demgegenüber vertrat das Reich die Auffassung, daß die Straßen allgemein dem öffentlichen Verkehre zu dienen hätten und das Telegraphenwesen, das gemäß Artikel 48 der Reichsverfassung als Staatsverkehrsanstalt eingerichtet und durch das Tele-

1) In Bayern und Württemberg waren die Telegraphenverwaltungen günstiger gestellt, weil hier ein größerer Teil der Kunststraßen im staatlichen Eigentume war.

2) Vgl. Archiv für Post und Telegraphie, Berlin 1899, S. 1 f.

graphengesetz vom 6. April 1892 zum Regal des Reiches erhoben sei, einen Teil dieses Verkehrs bilde. Das Landgericht und das Oberlandesgericht in Breslau schlossen sich aber der Auffassung der Stadtgemeinde an, so daß die Reichstelegraphenverwaltung, um die Frage mit Rücksicht auf ihre grundsätzliche Bedeutung zu klären, sich gezwungen sah, eine Entscheidung des Reichsgerichts herbeizuführen. Auch dieses sprach sich durch Urteil vom 21. September 1898[1]) dahin aus, daß der Telegraphenverkehr nicht zum eigentlichen Straßenverkehr, der nur das Gehen, Fahren, Reiten und Fortbewegen von Sachen umfasse, gerechnet werden könnte, und daher die Stadtgemeinde als Straßeneigentümerin berechtigt wäre, die Beseitigung vorhandener Leitungen zu verlangen und jede künftige Benutzung seitens der Reichstelegraphenverwaltung zu untersagen.

§ 16. Das Telegraphenwegegesetz vom 18. Dez. 1899.

Aus Anlaß dieser Entscheidung wurde von der Reichsregierung ein Gesetzentwurf[2]) ausgearbeitet, der den gesetzgebenden Körperschaften im Jahre 1899 zuging. Es war geplant, dem Reiche gesetzlich ein allgemeines Mitbenutzungsrecht an den öffentlichen Wegen einzuräumen, das sich jedoch im Rahmen der bisherigen Entwickelung des Straßenwesens halten und die Bewegungsfreiheit der Straßeneigentümer und sonstigen Interessenten nur insoweit beeinträchtigen sollte, als es zum Bau und Betriebe der Telegraphenlinien unbedingt nötig war. Die Telegraphenverwaltungen sollten künftig berechtigt sein, öffentlichen Grund und Boden für ihre Linien zu benutzen, soweit dadurch der Gemeingebrauch der Straßen usw. nicht dauernd beschränkt wurde. Diesem gegenüber hatten demnach die Telegraphenlinien zurückzustehen. Auf die vorhandenen Baumpflanzungen mußte bei der Herstellung der Telegraphenlinien Rücksicht genommen werden, doch

1) Entscheidungen in Zivilsachen, Bd. 48, S. 205.

2) Vgl. Archiv für Post und Telegraphie, Berlin 1899, S. 347 f., und v. Rohr, Das Telegraphenwegegesetz, Berlin 1900.

wurde dem Reiche das Recht zugestanden, die nötigen Ausästungen vornehmen zu lassen. Außerdem wurde das Verhältnis zu den auf den Straßen befindlichen besonderen Anlagen geregelt, und zwar in der Weise, daß der Grundsatz der Gleichberechtigung aufgestellt wurde. Wo die Anlage einer Gattung vorhanden war, sollte sie der später hinzutretenden Anlage der anderen Gattung gegenüber den Vorrang haben. Hinsichtlich der besonderen Anlagen war kein Unterschied zwischen gemeinnützigen Anlagen und Anlagen der Privatunternehmung gemacht worden.

Obwohl seitens der Regierungsvertreter stets hervorgehoben wurde, daß der Gesetzentwurf nur das Mindestmaß dessen forderte, was im Interesse der Gesamtheit die Durchführung der Aufgaben der Telegraphenverwaltungen sicherstellen konnte, wurden sowohl im Reichstag als auch in der Öffentlichkeit lebhafte Einwendungen, sowohl gegen den Grundgedanken des Entwurfs, als auch gegen einzelne Bestimmungen, erhoben[1]). Man bestritt zwar die Notwendigkeit einer reichsgesetzlichen Regelung der Angelegenheit nicht, forderte aber vor allem eine weitergehende Rücksichtnahme auf die Rechte der Straßeneigentümer und auf die besonderen Anlagen. Zu den Gegnern des Entwurfs gehörten zunächst Vertreter des privatwirtschaftlichen Prinzips, die jeder beabsichtigten Einengung des Verkehrs und des Privateigentums zugunsten des Staates Mißtrauen entgegenbrachten. Ihnen schlossen sich aus ähnlichen Gründen manche Kommunalverbände, besonders viele Großstädte, an. Diese fühlten sich in der Hauptsache dadurch benachteiligt, daß den von ihnen auf eigenen Straßen hergestellten besonderen Anlagen angeblich nicht die gebührende Stellung eingeräumt war, und beanstandeten daher

1) Vgl. die Rede des Abgeordneten Lenzmann, der den Entwurf scharf bekämpfte und u. a. ausführte: „Auch die Wege sind Objekte des Eigentums, sind mit Aufwendung von Geldmitteln angelegt, und für sie spricht zunächst auch das gute Recht eines jeden Eigentümers, sie zu benutzen und zu verwerten, wie er will. Das Eigentum muß auch hier den übrigen Interessen vorangestellt werden, das verlangt einfach der Rechtsstandpunkt." Stenogr. Bericht, 10. Legislaturperiode, 1. Session, 1898/1899, S. 1771.

namentlich die in dem Gesetzentwurf enthaltene Unterscheidung zwischen diesen Anlagen und dem Gemeingebrauche der Straßen zur Personenbeförderung und Güterbewegung. Lebhafter Widerspruch wurde auch in den Kreisen der elektrotechnischen Industrie laut, die befürchtete, daß die Entwickelung der Starkstromanlagen auf den Straßen durch eine Bevorzugung der Telegraphenlinien gehemmt würde und nicht gleichen Schritt mit den wirtschaftlichen Bedürfnissen halten könnte[1]).

Die Grundbestimmungen des Gesetzentwurfs über die Wegebenutzung im allgemeinen gelangten indessen mit nicht sehr wesentlichen Abänderungen zur Annahme, und insbesondere wurde der Anspruch der Telegraphenverwaltungen auf unentgeltliche Benutzung der öffentlichen Wege usw. grundsätzlich als berechtigt anerkannt. Dagegen konnte lange keine Einigung darüber erzielt werden, welche Stellung den besonderen Anlagen zugewiesen werden sollte, wenn sie mit den Telegraphenanlagen auf den Straßen zusammentrafen. Die Regierungsvertreter konnten ihren Standpunkt, daß allgemein die vorhandenen Anlagen jeder Art den Vorrang vor etwaigen neuen Anlagen genießen sollten, nicht durchsetzen, mußten sich vielmehr schließlich damit einverstanden erklären, daß solchen besonderen Anlagen, an denen die Wegeunterhaltungspflichtigen[2]) zum mindesten überwiegend beteiligt

1) Schon bei der Beratung des Entwurfs eines Telegraphengesetzes im Jahre 1892 wurde aus diesem Grunde die Gleichstellung der Telegraphenanlagen und der Starkstromanlagen lebhaft, aber ohne Erfolg bekämpft. Vgl. Archiv für Post und Telegraphie, Berlin 1892, S. 21.

2) Diese Bezeichnung ist gewählt worden, weil der Eigentümer eines Weges nicht immer gleichzeitig der Wegeunterhaltungspflichtige ist Derjenige, dem die Unterhaltungspficht obliegt, hat aber an allen Fragen der Wegebenutzung das Hauptinteresse, besonders dann, wenn im Zusammenhange mit der Wegebenutzung usw. Kosten entstehen. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit ist der Unterschied ohne Bedeutung, und es wird deshalb der Einheitlichkeit wegen und weil es sich dem Grunde nach nur um Eigentumsverhältnisse der Straßen handelt, später stets von „Straßeneigentümern“ statt von „Wegeunterhaltungspflichtigen“ die Rede sein.

waren, eine bevorzugte Stellung eingeräumt wurde[1]). Der Schwerpunkt dieser Vorzugsstellung lag darin, daß auch vorhandene Telegraphenlinien nötigenfalls verlegt oder geändert werden mußten, wenn sie neuen besonderen Anlagen hinderlich waren, und daß die hierfür aufgewendeten Kosten den Telegraphenverwaltungen zur Last fielen. Dagegen wurde anerkannt, daß ein gleiches Vorrecht Privatunternehmungen nicht zugestanden werden konnte, daß spätere Anlagen dieser Art vielmehr den vorhandenen Telegraphenlinien nachzustehen hätten. Privatunternehmer sollten also, selbst wenn die von ihnen neu errichteten besonderen Anlagen den öffentlichen Interessen dienten, nicht befugt sein, die Verlegung und Veränderung einer vorhandenen hinderlichen Telegraphenlinie zu verlangen, wenn die beiderseitigen Anlagen nicht nebeneinander an den Straßen bestehen konnten, sondern sich gegenseitig störend beeinflußten. Waren Änderungen an den Telegraphenlinien erforderlich oder mußten Schutzmaßnahmen getroffen werden, so hatte der Privatunternehmer die entstehenden Kosten zu tragen[2]).

Durch ein besonderes Planfeststellungsverfahren ist schließlich allen Beteiligten die Möglichkeit gegeben worden, ihre Rechte und Bedenken der Telegraphenverwaltung gegenüber rechtzeitig geltend zu machen. Nach dem neuen, vom Reichstage nicht beanstandeten Verfahren muß vor der Herstellung einer neuen oder vor der wesentlichen Änderung einer vorhandenen Telegraphenlinie an öffentlichen Wegen usw. ein Plan aufgestellt werden, der über alle Einzelheiten der beabsichtigten Führung und Unterbringung der Linie Aufschluß gibt. Da der Plan nicht nur bei dem zuständigen Post- oder

1) Als bevorzugt haben hiernach solche besonderen Anlagen zu gelten, an denen die Wegeunterhaltungspflichtigen entweder ausschließlich oder überwiegend beteiligt sind.

2) Wurden neue Telegraphenanlagen errichtet, so mußten sie auf alle vorhandenen Starkstromanlagen die gleiche Rücksicht nehmen. Die Telegraphenanlagen waren also nur mit den Starkstromanlagen auf eine Stufe gestellt, an denen die Straßeneigentümer (Wegeunterhaltungspflichtigen) nicht oder nicht überwiegend beteiligt waren.

Telegraphenamt auszuliegen hat, worauf durch öffentliche Bekanntmachungen hingewiesen wird, sondern auch zur Kenntnis der unmittelbar Beteiligten (Wegeunterhaltungspflichtigen, Inhaber der besonderen Anlagen, usw.) gebracht werden muß, so ist allen Interessenten Gelegenheit gegeben, innerhalb der vorgeschriebenen Frist von 4 Wochen gegen den Plan Einspruch zu erheben. Kommt es zu einem förmlichen Einspruch, so wird hierüber im Verwaltungsverfahren Entscheidung getroffen. Andernfalls sind die Telegraphenverwaltungen befugt, die im Plane vorgesehenen Maßnahmen zur Ausführung zu bringen.

Die sonstigen Bestimmungen des Gesetzentwurfes und die beschlossenen Änderungen bedürfen einer Erörterung nicht, da sie nicht grundsätzlicher Natur sind oder mit dem Zwecke der Arbeit nicht im Zusammenhange stehen.

§ 17. Die Wirkungen des Telegraphenwegegesetzes.

Das neue Gesetz, das am 1. Januar 1900 in Kraft getreten und seitdem nicht geändert worden ist, hat die deutschen Telegraphenverwaltungen endgültig aus der bisherigen Abhängigkeit von den Straßeneigentümern befreit und jenen ein Straßenbenutzungsrecht eingeräumt, das eine gewisse Bewegungsfreiheit der Telegraphenlinien geschaffen hat. Vor allem steht es jetzt nicht mehr in dem Belieben eines einzigen Interessenten, durch Verweigerung seiner Zustimmung die Herstellung einer Telegraphenlinie zu verhindern und dadurch die allgemeinen Verkehrsinteressen zu schädigen. Nur wenn eine der Vorschriften in den §§ 1—5 des Gesetzes oder eine der vom Reichskanzler erlassenen Ausführungsbestimmungen vom 26. Januar 1900[1]) verletzt wird, muß einem Einspruche stattgegeben und der aufgestellte Plan geändert werden[2]).

1) Vgl. Reichsgesetzblatt von 1899, S. 705, und von 1900, S. 7.

2) Der Einspruch gegen einen solchen Plan kann sich nach § 8 des Telegraphenwegegesetzes namentlich auf folgende Punkte gründen: 1. daß der Gemeingebrauch der Verkehrswege dauernd beschränkt wird (§ 1); 2. daß die Unterhaltung des Verkehrswegs verhindert oder

Andererseits ist auch den berechtigten Ansprüchen der Straßeneigentümer und der sonstigen Interessenten in jenen Vorschriften vollauf Rechnung getragen und alles vermieden worden, was den Gemeingebrauch der Verkehrswege gefährden könnte.

Wie vorteilhaft die Wirkungen des neuen Gesetzes gewesen sind, geht daraus hervor, daß die starke Vermehrung der Leitungen, die zu Beginn des neuen Jahrhunders eintrat, glatt vor sich gegangen ist. Gegen die damalige außergewöhnlich große Inanspruchnahme der Straßen oberhalb und unterhalb des Erdbodens wäre aber seitens der Straßeneigentümer usw. in vielen Fällen lebhafter Widerspruch erhoben worden, wenn nicht inzwischen den Telegraphenverwaltungen ausreichende Befugnisse zur Geländebenutzung gesetzlich zugestanden worden wären. Zum mindesten hätte es ohne diese Regelung umständlicher Verhandlungen zwischen den Beteiligten bedurft, um wenigstens im großen und ganzen ein halbwegs befriedigendes Ergebnis zu erzielen, und oft genug hätten sich aus Mangel an Entgegenkommen einzelner Beteiligter bestimmte Verkehrsverbesserungen nicht ausführen lassen. Die Tatsache, daß sich die Einführung des Doppelleitungsbetriebes glatt vollzogen hat, und daß auch die durch das sonstige Anwachsen der Leitungen verursachte verstärkte Benutzung öffentlicher Straßen durch die Telegraphenlinien in den letzten 16 Jahren hat durchgeführt werden können, muß zu einem nicht geringen Teil auf die günstigen Wirkungen des Telegraphenwegegesetzes zurückgeführt werden.

Wenn sich das Verhältnis zu den Straßeneigentümern gleichwohl im Laufe der Zeit ungünstiger gestaltet hat, so hat das nicht daran gelegen, daß das Gesetz auf einem falschen Grundgedanken aufgebaut ist, sondern an der Schwierigkeit, das Straßengelände den Telegraphenlinien und den besonderen Anlagen gleichzeitig und gleichmäßig dienstbar zu machen. Die Straßeneigentümer haben von vornherein an dem an sich

übermäßig erschwert wird (§ 2); 3. daß nicht die nötige Rücksicht auf die am Wege stehenden Baumpflanzungen genommeu ist (§ 4); 4. daß vorhandene besondere Anlagen störend beeinflußt werden (§ 5).

verständlichen Bestreben festgehalten, die Herstellung von Starkstromanlagen in ihrem Bereich auf Kosten der Telegraphenlinien zu erleichtern. Wenn sich erstere anfänglich auch fast ausschließlich in den Händen von Privatunternehmern befanden und daher einen ausgesprochen gewerblichen Charakter trugen[1]), so ergaben sich doch rege Beziehungen zwischen den Unternehmern und den Straßeneigentümern, als welche hauptsächlich die Selbstverwaltungskörper in Frage kamen. Um den Verkehr zu heben oder die Errungenschaften der Neuzeit ihren Bezirken zugänglich zu machen, wurden die Unternehmer mindestens dadurch unterstützt, daß ihnen günstige Bedingungen für die Straßenbenutzung gewährt wurden. Da ein ähnliches Interesse an den Telegraphenanlagen nicht vorhanden war, weil ihr Nutzen für die einzelnen Gemeinden sich nicht so unmittelbar fühlbar machte, so war man geneigt, die Telegraphenverwaltung, sobald sie ihre Ansprüche geltend machen wollte, möglichst in den Hintergrund zu drängen. Es war das um so leichter, als bei der Regelung dieser Verhältnisse durch das Telegraphenwegegesetz der im Entwurf vorgesehene Grundsatz der Gleichberechtigung aufgegeben und den besonderen Anlagen die oben erörterte Vorzugsstellung eingeräumt war.

Vor dem Inkrafttreten des Telegraphenwegegesetzes waren jene Verhältnisse durch den § 12[2]) des Telegraphenwegegesetzes vom 6. April 1892 in der Weise geregelt, daß der später errichteten Anlage der Schutz der bereits bestehenden und durch sie störend beeinflußten Anlagen oblag. Hier also

1) Wenn auch der Erwerbscharakter der Starkstromanlagen damals stark im Vordergrunde stand, so lag es doch auch im öffentlichen und volkswirtschaftlichen Interesse, ihre Herstellung in geeigneter Weise zu begünstigen.

2) Dieser lautet: „Elektrische Anlagen sind, wenn eine Störung des Betriebes der einen Leitung durch die andere eingetreten oder zu befürchten ist, auf Kosten desjenigen Teiles, welcher durch eine spätere Anlage oder durch eine später eintretende Änderung seiner bestehenden Anlage diese Störung oder die Gefahr derselben veranlaßt, nach Möglichkeit so auszuführen, daß sie sich nicht störend beeinflussen."

hatte der Grundsatz der Gleichberechtigung Anerkennung gefunden. Die Regierung hatte im Entwurf zum Telegraphenwegegesetze die Vorschriften des erwähnten § 12 dem Grunde nach beibehalten, weil die in dem vorhergehenden Jahrzehnt gesammelten Erfahrungen hatten erkennen lassen, daß eine gedeihliche Entwickelung sowohl des Telegraphen-, als auch des Starkstromwesens bei dieser Auffassung möglich war. Dem Drängen der Interessenten, die viele Fürsprecher im Reichstage hatten, wäre auch kaum nachgegeben worden, wenn der Entwickelungsgang der Starkstromanlagen und die aus der gesetzlichen Neuregelung der Angelegenheit entstehenden Folgen hätten vorausgesehen werden können. Vor allem hatte die Regierung nicht angenommen, daß die Kommunalisierung der Starkstromanlagen so große Fortschritte machen würde, und daß selbst in ländlichen Bezirken, besonders infolge der Errichtung vieler Überlandzentralen durch die Gemeinden usw., immer größere Gebiete mit elektrischen Anlagen, die den verschiedensten Zwecken dienten, überzogen würden.

Eine Quelle dauernder Meinungsverschiedenheiten hat sich aus der Schwierigkeit ergeben, das Vorhandensein der überwiegenden Beteiligung der Straßeneigentümer an den Starkstromanlagen einwandfrei zu ermitteln. Die Unternehmer haben, da die im § 6 des Telegraphenwegegesetzes vorgesehenen Vergünstigungen nur solchen Anlagen gewährt werden, bei denen die Beteiligung den Straßeneigentümer überwiegt, natürlich das Bestreben, eine jede derartige Beteiligung als möglichst umfangreich hinzustellen. Für die Telegraphenverwaltungen liegt es dagegen nahe, diesem Bestreben entgegenzutreten, weil sie Wert darauf legen müssen, daß die Änderungen, die infolge der Herstellung neuer Starkstromanlagen an vorhandenen Telegraphenlinien vorzunehmen sind, nach Möglichkeit für Rechnung der späteren Anlage ausgeführt werden. Anfänglich hat das Reich folgerichtig den Standpunkt eingenommen, daß eine überwiegende Beteiligung von Straßeneigentümern an einer Anlage nur dann als vorliegend zu erachten sei, wenn ihnen das Miteigentum

ar dieser mehr als zur Hälfte zusteht und gegebenenfalls ei nen ziffernmäßigen Nachweis hierfür von dem Unternehmer ve rlangt[1]). Diese Auffassung ist jedoch mit Erfolg von der Gegenseite angefochten worden. Nach einer Reihe von Entscheidungen des Reichsgerichts liegt eine überwiegende Beteiligung von Straßeneigentümern schon dann vor, wenn diese ihr Interesse an der Ausführung der Anlage in irgendeiner Form durch Leistungen und Aufwendungen in solchem Maße betätigen, daß diesen gegenüber den Leistungen der nicht wegeunterhaltungspflichtigen Unternehmer eine überwiegende Bedeutung zukommt[2]). Eine solche braucht aber nicht auf Grund einer ziffernmäßigen Vergleichung der beiderseitigen Anteile nachgewiesen zu werden. Es genügt vielmehr, wenn die Bewertung der Beteiligung auf Grund freier Würdigung der gesamten Leistungen und Aufwendungen erfolgt. Als Beteiligung ist z. B. schon die Übernahme von Aktien und Schuldverschreibungen einer Aktiengesellschaft, deren Zweck die Herstellung besonderer Anlagen ist, die Gewährung von Darlehn und Anleihen, die Übernahme von Bürgschaften und die Gewährleistung von Betriebszuschüssen anzusehen. Auch die kostenfreie Hergabe von Straßen und sonstiger Grundstücke hat das Reichsgericht als eine Aufwendung für die neue Anlage gelten lassen.

Es konnte unter diesen Umständen nicht ausbleiben, daß durch die gesetzliche Bevorzugung der besonderen Anlagen im allgemeinen und durch die Auslegung, die das Reichsgericht auf Grund einer unklaren gesetzlichen Bestimmung dem Begriff der „überwiegenden Beteiligung" der Straßeneigentümer an den Anlagen gegeben hat, eine sehr fühlbare

1) Dieser Standpunkt ist u. a. in den von der Reichstelegraphenverwaltung erlassenen Ausführungsanweisungen zum § 6 des Gesetzes festgelegt, denn hier heißt es: „Eine überwiegende Beteiligung der Wegeunterhaltungspflichtigen liegt dann vor, wenn ihnen das Miteigentum an der besonderen Anlage mehr als zur Hälfte zusteht."

2) Vgl. u. a. die Urteile vom 18. 1. und 19. 1. 1912 in Sachen des Reichspostfiskus gegen die Stadtgemeinden Hanau und Köln betr. städtische Straßenbahnen im Bereiche von Reichstelegraphenlinien (Entscheidungen in Zivilsachen, Bd. 78, S. 216 und 228).

Benachteiligung des Nachrichtenschnellverkehrs eingetreten ist. In überaus zahlreichen Fällen haben seit dem Jahre 1900 infolge der Herstellung neuer Starkstromanlagen kostspielige Änderungen an vorhandenen Telegraphenanlagen ausgeführt und die Kosten von den Telegraphenverwaltungen getragen werden müssen, weil eine gewisse Beteiligung der Straßeneigentümer vorlag und diese als überwiegend erachtet wurde. Dieser Zustand entspricht aber den Interessen der Allgemeinheit nicht.

VII. Die künftige Entwickelung des Nachrichtenschnellverkehrs und die Straßen.

§ 13. Der Straßenverkehr in seiner weiteren Entwickelung.

In den vorigen Abschnitten ist ausgeführt worden, wie abhängig die Telegraphenlinien und damit das ganze Telegraphenwesen von den Straßen sind, und daß sich die Telegraphenlinien der neuzeitlichen Gestaltung des Straßenverkehrs immer mehr haben anpassen müssen. Ob sich diese Verhältnisse künftig in der gleichen Weise weiter entwickeln werden, hängt zunächst davon ab, wie sich der Straßenverkehr im allgemeinen gestalten wird, und ob etwa in dieser Beziehung einschneidende Änderungen zu erwarten sind. Da die Straßen ihre vornehmste Aufgabe, dem Gemeingebrauch zu dienen, um so besser erfüllen können, je leichter und schneller sie die Beförderung von Personen und Sachen gestatten, so wird man die Straßen künftig noch mehr als bisher mit möglichst fester und ebener Oberfläche versehen, die auch bei sehr schlechten Witterungsverhältnissen einen regelrechten Verkehr gestattet. Die Pflasterung der Straßen mit wertvollem Material wird daher immer weiter zunehmen, und dies gilt hauptsächlich für die Städte und ihre nähere Umgebung, wo gute Fahrbahnen und Bürgersteige am unentbehrlichsten sind. Je leistungsfähiger die öffentlichen Verbände sind, denen die Wegeunterhaltungspflicht obliegt, um so mehr wird man geneigt sein, bedeutende Mittel für die Verbesserung des Straßennetzes zu verwenden, dessen wirtschaftlicher Wert dadurch wesentlich erhöht wird. Die weitere Ausgestaltung der Straßenflächen wird aber nicht allein durch rein wirtschaftliche Gründe beeinflußt, es werden auch bei der Steigerung der allgemeinen Wohlfahrt und des Lebens-

standes des Volkes größere Rücksichten auf die äußere Erscheinung des Straßenbildes, die mannigfachen persönlichen Bedürfnisse der Anwohner und Benutzer, die Hygiene usw. genommen werden.

Auf die Straßentechnik der kommenden Zeit werden ferner die Lehren des gegenwärtigen Weltkrieges nicht ohne Einfluß sein. Wenn es auch dem so vorzüglich ausgestalteten Eisenbahnnetze zu verdanken ist, daß der Aufmarsch der deutschen Heere nach Osten und Westen mit allen seinen Erfordernissen sich in einer so großartigen Weise vollzogen hat, so darf doch nicht vergessen werden, daß die Straßen auch in Deutschland für die Kriegführung von großer Wichtigkeit geblieben sind. Hier ist es vor allem der Automobilverkehr gewesen, der die Straßen wieder mehr in den Vordergrund gebracht hat. Es hat sich jedoch gezeigt, daß selbst die heutigen Straßen den an sie gestellten hohen Forderungen nicht völlig genügt haben. Der Grund liegt darin, daß die Tragkraft der Automobile weit größer ist, als die der mit Zugkraft bewegten Wagen, und daß auch gute Straßen von den schweren Lastfahrzeugen bei starker Inanspruchnahme leicht ausgefahren werden und alsdann die Weiterbenutzung erschwert ist. Um sowohl für Kriegs- als auch für Friedenszwecke einen einwandfreien Automobilverkehr sicherzustellen, ist die Herstellung einer besonders starken, glatten und für Regen undurchlässigen Straßendecke aus Ziegel, Klinker usw. erforderlich, deren Ausführung bei dem heutigen Stande der Straßenbautechnik angängig ist. Um getrennte Bahnen für Automobile, Wagen und Marschkolonnen zu schaffen, wird man viele Hauptstraßen verbreitern und zu diesem Zwecke hohe Beträge aufwenden müssen.

Die Frage, ob das jetzige Straßennetz etwa durch die Vermehrung anderer Verkehrsmittel, durch neue Erfindungen auf dem Gebiete des Transportwesens oder durch eine Änderung der Bedürfnisse der Bevölkerung eine völlige Umgestaltung erfahren kann, muß dagegen verneint werden. Die Verkehrsmittel, die bisher auf die Entwickelung des Straßenbaus von größtem Einfluß gewesen sind, die Wasserwege und

die Eisenbahnen, werden zwar auch künftig stark auf das Straßenwesen einwirken, doch wird diese Wirkung, da es sich nur um eine Vermehrung und Verbesserung schon vorhandener ausgedehnter Bahn- und Kanalnetze handeln wird, keine einschneidenden Änderungen des Straßenverkehrs im großen herbeiführen. Der Bau neuer Eisenbahnen nach noch abseits von den Hauptverkehrsadern liegenden Gegenden wird nur zur Folge haben, daß einzelne Straßen ihre bisherige Bedeutung bis zu einem gewissen Grade einbüßen und daß neue Zufuhrstraßen zu den Bahnhöfen gebaut werden. Durch die Verbesserung des Fahrwassers der großen Ströme und den Bau leistungsfähiger Kanäle wird der Güter- und Personenverkehr auf den Straßen noch weniger beeinflußt werden, weil sich der Wasserweg hauptsächlich für die Beförderung von Massengütern auf größere Entfernungen eignet. Soweit jedenfalls künftig unter dem Einflusse neuer Eisenbahn- und Kanallinien eine Verminderung des Straßenverkehrs eintritt, ist sie belanglos gegenüber der durch die neuen Verkehrsmittel eintretenden Hebung der gesamten gewerblichen und industriellen Tätigkeit.

Ebensowenig werden die neuesten Errungenschaften der Verkehrstechnik, die Untergrundbahnen sowie die lenkbaren Luftschiffe und Flugzeuge, den jetzigen Verkehr auf den Straßen stark beeinträchtigen. Diese Verkehrsmittel haben zwar in überraschend kurzer Zeit einen hohen Grad der Vollkommenheit erreicht und sind noch sehr entwickelungsfähig, gleichwohl kann es nicht zweifelhaft sein, daß selbst eine weitgehende wirtschaftliche Indienststellung der genannten Verkehrsmittel wesentliche Änderungen hinsichtlich der Straßenbenutzung nicht verursachen wird. Das wird selbst dann nicht geschehen, wenn sie früher oder später in ihren wirtschaftlichen Leistungen den Eisenbahnen und der Schiffahrt ebenbürtig zur Seite treten.

§ 19. Die künftige Entwickelung der Starkstromanlagen.

Neben dem eigentlichen Straßenverkehr selbst sind es die Starkstromanlagen, deren künftige Entwickelung für den Nachrichtenschnellverkehr von großer Bedeutung sein wird. Daß die Elektrizitätsversorgung in Stadt und Land einen immer größeren Umfang annehmen und sich immer weitere Gebiete erobern wird, kann keinem Zweifel unterliegen. Betrachten wir zunächst die Straßenbahnen, so sehen wir, daß seit der Inbetriebnahme der ersten elektrischen Straßenbahn[1]) zunächst langsam, dann aber, nachdem man bald die großen Vorteile des Ersatzes der tierischen Zugkraft durch die Elektrizität erkannt hatte, ein immer schnelleres Anwachsen der Straßenbahnnetze eintrat. Diese Entwickelung wird auch künftig nicht nachlassen, vielmehr wird mit der Zunahme der Bevölkerung, vor allem durch deren Verdichtung in den Städten, und mit dem zu erwartenden wirtschaftlichen Aufstieg überhaupt das Bedürfnis nach der Herstellung neuer und der Erweiterung vorhandener Straßenbahnen immer größer werden[2]). Die Städte, Kreise usw. werden immer mehr dazu übergehen, die Bahnen im Bereiche ihres Wirkungskreises netzartig auszubauen, und darauf bedacht sein, sie in eigene Verwaltung zu nehmen und für eigene Rechnung zu betreiben. Alsdann werden die privatwirtschaftlichen Grundsätze eine weniger große Rolle spielen als bisher. Neue Linien werden auch zum Anschluß weniger bevölkerter Stadtteile geschaffen werden, und ebenso werden immer mehr Straßenbahnverbindungen mit Nachbarorten usw. entstehen.

Die Vorzüge, welche die elektrische Beleuchtung vor anderem künstlichen Licht hat, und die in größerer Leuchtkraft, höherer Feuersicherheit, einfacherer Handhabung und in der Unschädlichkeit in gesundheitlicher Beziehung bestehen, werden dazu führen, daß sich auch diese Anwendungsform des Starkstroms weiter einbürgen wird. Schon jetzt ist es

1) Es war dies die Straßenbahn in Berlin-Lichterfelde, die im Jahre 1881 dem öffentlichen Verkehr übergeben wurde.

2) Am 31. 3. 1915 waren in Deutschland schon 252 rein elektrisch betriebene Straßenbahnen mit 5094,8 km Streckenlänge vorhanden. Hierzu kommen noch 3 teilweise elektrisch betriebene Bahnen mit 213,6 km Streckenlänge (vgl. Elektrotechnische Zeitschrift, Berlin 1916, Heft 21, S. 269 und 270).

kein Vorrecht größerer Städte mehr, Straßen, öffentliche Gebäude und Wohnungen mit elektrischem Licht versorgen zu können, auch auf dem Land ist man schon in zahlreichen Fällen zur Anwendung der Elektrizität zu Beleuchtungszwecken übergegangen. Diese Entwickelung wird sich künftig in noch stärkerem Maße geltend machen, und zwar um so mehr, als immer neue Fortschritte der Elektrotechnik für eine Verbesserung aller Einrichtungen und nicht zuletzt für eine Verminderung der Brennkosten sorgen[1]). Von nicht geringem Einfluß auf die weitere Ausdehnung der elektrischen Beleuchtung werden auch hier die Erfahrungen des Weltkrieges sein, der in Deutschland einen empfindlichen Mangel an Petroleum bewirkt hat, da die Zufuhr aus Amerika völlig unterbunden ist. Es ist ein erstrebenswertes Ziel, Deutschland auch auf dem Gebiete der Beleuchtung vom Auslande so unabhängig als möglich zu machen. Das elektrische Licht ist berufen, hierbei eine wichtige Rolle zu spielen.

Auch noch auf vielen anderen Gebieten wird der Starkstrom weiter ändernd und bessernd auf die Lebensverhältnisse der Bevölkerung einwirken[2]). Man wird immer neue Energiequellen für die Erzeugung von Elektrizität ausnutzen, die Übertragung von Strömen mit hoher Spannung ausgestalten und den Bereich der Elektrizitätsversorgung ausdehnen. Die schon jetzt gegebenen Vorbedingungen für die Benutzung der Elektrizität als Betriebskraft für Maschinen aller Art im Groß- und Kleingewerbe, in Industrie und Landwirtschaft werden sich dauernd günstiger gestalten, und es läßt sich voraussehen, daß der elektrische Antrieb für Maschinen im Kleingewerbe und in der Landwirtschaft in Zukunft vorherrschend sein wird, da in bezug auf leichte Ver-

1) Welchen Einfluß einzelne Verbesserungen auf diesem Gebiet auf die Höhe der Brennkosten haben, geht z. B. daraus hervor, daß die Metallfadenlampen, die seit 1905 die Kohlenfadenlampe verdrängt haben, den Stromverbrauch unter sonst gleichen Verhältnissen auf die Hälfte oder ein Drittel vermindert haben (Raps, Elektrizität und Volkswohlfahrt, Berlin 1914, S. 82).

2) Raps, a. a. O., S. 43 f.

teilung und Fortleitung die elektrische Energie von keiner anderen Kraftform auch nur annähernd erreicht wird. Dieser Erkenntnis haben die Überlandzentralen, die sich als ein die Landwirtschaft förderndes Mittel von bedeutender Ausdehnungsfähigkeit erwiesen haben, ihr Entstehen verdankt, und diese Fähigkeit ist durchaus noch nicht an die Grenze ihrer Entwickelung gelangt. Wenn erst das Reich und die Einzelstaaten wirksamer als bisher bei der Elektrizitätsversorgung mitwirken, wird die Verdichtung des Starkstromnetzes in Deutschland neue große Fortschritte machen.

Bei einem solchen Entwickelungsgange ist es unausbleiblich, daß das Straßengelände künftig noch mehr als bisher zur Führung der Starkstromleitungen benutzt wird und die Telegraphenanlagen vor neue Gefahren gestellt werden. Daran wird auch die Tatsache nicht viel ändern, daß die oberirdischen Hochspannungsanlagen mitunter ohne Rücksicht auf vorhandene Straßen eigene Wege suchen, weil ihnen die Baumpflanzungen usw. auf den Straßen zu hinderlich sind, und weil sie die Nachteile, die beim Reißen der Drähte für den Straßenverkehr entstehen, vermeiden wollen. Bei unterirdischen Starkstromanlagen wird dagegen aus naheliegenden Gründen (Kostenersparnis bei der Herstellung und Unterhaltung, größere Sicherheit gegen Beschädigungen usw.) die Einbettung der Kabel in den Straßenkörper nach wie vor bevorzugt werden.

§ 20. Die künftige Entwickelung des Telegraphen- und Fernsprechverkehrs im allgemeinen.

Auf eine starke Vermehrung der Anlagen für den Telegraphenverkehr kann in der Zukunft nicht gerechnet werden. Die Ursache ist hauptsächlich in der großen Überlegenheit zu erblicken, die der Fernsprecher als Verkehrmittel dem Telegraphen gegenüber in vielen Beziehungen hat und auch künftig behalten wird. Ferner ist das Bestreben der Telegraphentechnik darauf gerichtet, die Apparate leistungsfähiger zu machen und dafür an teuren Leitungen zu sparen. Eine größere Tätigkeit wird nur auf dem Gebiete der unterseeischen

Kabellegung herrschen, da man sich der Erkenntnis nicht verschließen kann, daß Deutschland durch ein eigenes Seekabelnetz von dem englischen Kabelverkehr unabhängig gemacht werden muß[1]). Der Zuwachs, den der inländische Telegrammverkehr dadurch erfährt, ist jedoch nicht so bedeutend, daß er von den vorhandenen Leitungen nicht aufgenommen werden kann.

Der Fernsprechverkehr wird dagegen künftig weiter bedeutend zunehmen, weil das Bedürfnis nach einer schnellen und vollkommenen Nachrichtenübermittlung dieser Art in allen Volksschichten immer reger wird[2]). Diese Verkehrszunahme wird sich zunächst in einer dauernden Verdichtung und Ausdehnung der Ortsfernsprechnetze bei wachsender Teilnehmerzahl äußern. Schon heute sind Angehörige aller Berufsklassen aus wirtschaftlichen und persönlichen Gründen an die Ortsnetze angeschlossen. Je größer die Zahl der Teilnehmer wird, um so größer ist der Nutzen des Fernsprechers, denn dadurch werden immer mannigfaltigere Möglichkeiten der Sprechbeziehungen, also der Ausnutzung des Fernsprechers, geboten[3]). Auch das flache Land, dessen Einbeziehung in das Fernsprechnetz aus erklärlichen Gründen langsam vor sich gegangen ist, wird mehr als bisher an dem Fernsprechverkehr teilnehmen. Da der Sprechverkehr sich aber nicht auf den Bereich eines bestimmten Ortsnetzes beschränkt, sondern mittels der die einzelnen Ortsnetze verbindenden Leitungen weite Entfernungen überwindet, so müssen auch die Maschen des allgemeinen Netzes, das man zum Unterschiede von den Ortsnetzen wohl als das Reichsfernsprechnetz bezeichnen kann, immer enger geknüpft werden,

1) Vgl. näheres hierüber bei Roscher, Die Kabel des Weltverkehrs, Berlin 1911.

2) Daran wird auch nichts geändert werden, wenn die kürzlich eingeführte Reichsabgabe von 10% der Gebühren in Kraft bliebe, oder wenn, was wahrscheinlich ist, nach dem Kriege eine allgemeine Erhöhung der Gebühren zur Einführung käme.

3) Fuhrmann, Die Bedeutung des lokalen Nachrichtenverkehrs für das wirtschaftliche Leben unter besonderer Berücksichtigung des Telephonwesens im Reichspostgebiet, Berlin 1909.

um einen dem steigenden Verkehrsbedürfnis entsprechenden Fernsprechverkehr zu ermöglichen. Die Steigerung dieses Fernsprechverkehrs steht also im ursächlichen Zusammenhange mit der Zunahme des Ortsverkehrs. Von wesentlicher Bedeutung für den Umfang des Verkehrs nach anderen Orten ist jedoch auch die Frage, ob ein Sprechverkehr künftig auf größere Entfernungen als bisher möglich sein wird, und ob dementsprechend der Sprechbereich der Ortsnetze, worunter die Gesamtheit der Verkehrsbezeichnungen von Ortsnetzen nach außerhalb zu verstehen ist, in wirksamer Weise erweitert werden kann. In dieser Beziehung sind gerade in letzter Zeit zwei bedeutende Erfindungen gemacht und ausgebaut worden, die den Sprechverkehr auf langen Leitungen verbessern, und zwar entweder dadurch, daß sie die Eigenschaften der Leitung durch den Einbau besonderer Apparate geeigneter machen (nach Pupin), oder indem sie den ankommenden Strom durch das Einschalten von Verstärkungsapparaten oder Relais verstärken (nach Lieben). Ohne Zweifel wird also die Grenze der Sprechmöglichkeit auf große Entfernungen in Zukunft immer weiter hinausgeschoben werden, was eine Vermehrung der Linien und Leitungen mit sich bringen wird.

§ 21. Entwickelungsmöglichkeiten des Telegraphenlinienbaus unter dem Einfluß technischer Neuerungen.

Den Übelständen, die sich bei der Zunahme des Telegraphen- und Fernsprechverkehrs auf der einen, der wachsenden Inanspruchnahme des Straßengeländes für sonstige allgemeine oder besondere Zwecke auf der anderen Seite ergeben, kann dadurch entgegengearbeitet werden, daß man unter Ausnutzung neuer Errungenschaften der Technik und durch Verbesserung der Betriebsweisen die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Anlagen erhöht. Die Lösung dieser Frage wäre in dem Augenblick in vollkommener Weise erreicht, in dem es gelungen sein würde, eine drahtlose, nur aus Sende- und Empfangsapparaten bestehende Nachrichtenübermittelung ins Leben zu rufen, die an Leistungsfähigkeit den jetzt ge-

bräuchlichen Betriebsarten gleichkäme. Wie große Erfolge aber auf dem Gebiete der Funkentelegraphie und -telephonie bis jetzt auch schon erreicht sind, und wenn auch weitere Fortschritte nicht ausbleiben werden, so ist doch nicht daran zu denken, daß in absehbarer Zeit eine Entlastung des Telegraphen- und Fernsprechlinienbaues auf diesem Wege bewirkt werden kann. Denn weder auf dem Gebiete der Telegraphie noch im Fernsprechwesen reicht die Funkentelegraphie und -telephonie auch nur entfernt an die Leistungen des jetzigen Nachrichtenschnellverkehrs heran[1])

Weit aussichtsreicher sind die Bestrebungen, durch Verbesserung der Apparate und Schaltungen die Ausnutzungsfähigkeit der Drahtleitungen zu steigern und auf diese Weise ihre Zahl möglichst einzuschränken. Was in dieser Beziehung im Laufe der Zeit hinsichtlich der Telegraphie schon erreicht worden ist, ergibt sich überzeugend aus dem Vergleiche zwischen den verschiedenen Apparatsystemen. Während der Morseapparat in der Stunde 500 Wörter übermittelt, befördert der viel vollkommenere Typendrucker von Hughes schon 1000 Wörter. Weit größere Leistungen hat man aber mit den in den letzten Jahrzehnten erfundenen Maschinen-, Vielfach- und Schnelltelegraphen erreicht, von denen manche sogar mehr leisten können, als es für die jetzigen Verkehrsverhältnisse erforderlich ist. Der in Deutschland neuerdings erprobte und eingeführte Schnelltelegraph von Siemens und Halske, der zu der Klasse der Maschinentelegraphen gehört, hat z. B. eine Leistungsfähigkeit von 7000 Wörtern in der Stunde, was im Vergleich mit den erstgenannten Apparatsystemen eine ganz wesentliche Mehrleistung bedeutet. Es ist klar, daß man durch Benutzung solcher Schnelltelegraphen

1) Die weitaus größte Bedeutung hat die Funkentelegraphie bisher dadurch erlangt, daß sie eine Verbindung mit früher auf drahtlichem Wege unerreichbaren Punkten gestattet. Im Seeverkehr ermöglicht sie z. B. einen unmittelbaren Nachrichtenaustausch von und nach Schiffen bis zu einer Entfernung von 5000 km. Auch als unentbehrliches Kriegsmittel hat die Funkentelegraphie zu gelten, wie der jetzige Weltkrieg erwiesen hat.

zwischen Orten mit starkem Telegrammverkehr auf einer einzigen Leitung weit mehr Telegramme befördern kann, als dies mit anderen Apparaten bei einer Reihe von Leitungen der Fall ist. Wenn also die vorhandenen Telegraphenleitungen zwischen zwei Orten zur Bewältigung des Verkehrs nicht mehr ausreichen, ist man in der Lage, durch Einführung leistungsfähiger Apparatsysteme an Stelle der bisher gebrauchten den höheren Anforderungen ohne neue Leitungen zu genügen. Die Wirkung solcher technischer Verbesserungen auf den Linien- und Leitungsbau ist nicht zu unterschätzen. Zu berücksichtigen ist aber nicht nur, daß diese Wirkungen schon jetzt bei der Bemessung der Leitungszahl in Rechnung gestellt sind, sondern auch, daß die große Mehrzahl der inländischen Telegraphenleitungen dem Verkehr von und nach kleineren Orten dient, dem auch weniger leistungsfähige Apparate genügen. Auf die ungünstigen Verhältnisse, die sich im Laufe der Zeit bei der Benutzung der Straßen für die Zwecke der Telegraphie herausgebildet haben, wird daher die Vielfach-, Schnell- und Maschinentelegraphie, so wertvoll sie an sich auch ist, ohne Einfluß bleiben.

Das gleiche gilt hinsichtlich der Mitbenutzung der Fernsprechleitungen für den Telegraphenbetrieb. Die Möglichkeit, die Fernsprechleitungen zum gleichzeitigen Telegraphieren und Fernsprechen zu verwenden, ist schon vor längerer Zeit durch praktische Versuche nachgewiesen worden. Ein derartiger Betrieb würde, wenn er sich einwandfrei und in größerem Maßstabe durchführen ließe, neben anderen wirtschaftlichen Vorteilen eine Verminderung der Leitungen mit sich bringen. Gewisse störende Einflüsse der Telegraphierströme auf das Fernsprechen haben sich aber bisher noch nicht beseitigen lassen, und es ist keine Aussicht vorhanden, daß in absehbarer Zeit in dieser Beziehung Änderungen eintreten werden.

Der Schwerpunkt der künftigen Straßenbenutzung für die Zwecke des Nachrichtenschnellverkehrs liegt aber auf dem Gebiete des Fernsprechwesens, und es ist daher von ausschlaggebender Bedeutung, ob sich hier eine wesentlich vor-

tei haftere Ausnutzung der Leitungen herbeiführen lassen wird. Bisher hat sich das aus mehreren Gründen noch nicht durchführen lassen. Während nämlich die Telegraphenleitungen Tag und Nacht zur Beförderung von Telegrammen benutzt werden können, liegt beim Fernsprechverkehr der Übelstand vor, daß die weitaus meisten Gespräche in den Geschäftsstunden vormittags und nachmittags stattfinden, während der Sprechverkehr in der übrigen Zeit stark nachläßt oder völlig ruht. Dieser Umstand hat zur Folge, daß zur glatten, möglichst schnellen Abwickelung des Sprechverkehrs eine Anzahl von Fernleitungen zur Verfügung stehen muß, die außerhalb der Hauptverkehrsstunden nicht ausgenutzt werden. Wäre es möglich, den Sprechverkehr gleichmäßig auf den ganzen Tag zu verteilen, so würde sich die Zahl dieser Leitungen ganz erheblich verringern lassen. Eine Änderung dieser Verhältnisse ist jedoch nicht möglich, weil sie durch Umstände bedingt werden, die sich aus den Notwendigkeiten des täglichen Lebens ergeben.

Die Anschlußleitungen der Fernsprechteilnehmer werden im Durchschnitt noch viel unvollkommener ausgenutzt, weil mit diesen selbst bei starkem Sprechverkehr in der Regel nur für einige Stunden täglich Gespräche abgewickelt werden und sie während der übrigen Zeit brachliegen. Da es den Teilnehmern völlig freisteht, ob und in welchem Umfange sie Gespräche führen wollen, und bei dem jetzigen Stande der Technik die freien Leitungen anderweitig nicht verwertet werden können, so wächst die Zahl der Doppelleitungen immer im gleichen Verhältnis mit der Zahl der Inhaber von Fernsprech-Hauptanschlüssen [1]).

1) Mit dem in Deutschland eingeführten Prinzip der Nebenstellenschaltung, bei der mehrere an den Hauptanschluß angeschlossene Sprechstellen über die vom Amt zum Hauptanschluß führende Leitung Gespräche führen können, ist kein Wandel geschaffen worden, da dieser Betriebszweig infolge mancher Mängel nicht die gehoffte Ausdehnung gefunden hat.

Auch eine von amerikanischen Telephongesellschaften benutzte Schaltung, bei der ohne Einrichtung einer Hauptstelle mehrere (bis zu 4) Teilnehmer über eine Anschlußleitung mit dem Amte verbunden

Die Zahl der Fernsprechleitungen ließe sich schließlich durch eine gleichzeitige Abwickelung einer größeren Anzahl oder beliebig vieler Gespräche auf einer (Doppel-) Leitung einschränken. Bisher ist es jedoch nur gelungen, auf dem Gebiete des Verkehrs von Ort zu Ort Doppelsprechschaltungen einzurichten, bei denen aus zwei Fernsprechdoppelleitungen drei unabhängig voneinander zu benutzende Sprechverbindungen gebildet werden, was der Ersparnis einer Doppelleitung gleichkommt. Allerdings sind diese „Kombinationen" gegen äußere Einflüsse sehr empfindlich und daher nicht besonders leistungsfähig. Eine durchgreifende Einwirkung auf die Bemessung der Leitungszahl ist auf diesem Wege in absehbarer Zeit daher ebenfalls nicht zu erwarten, weil eine Beseitigung der Mängel vorerst nicht in Aussicht steht.

§ 22. Anderweitige Unterbringung der Telegraphen- und Fernsprechlinien.

Es kann ferner in Erwägung gezogen werden, die Anlagen für den Nachrichtenschnellverkehr künftig ganz oder teilweise von den Straßen zu entfernen und anderweitig unterzubringen. Der Entwickelungsgang, den der Nachrichtenschnellverkehr genommen hat, weist zunächst auf das Eisenbahngelände hin, dem man anfänglich bei der Anlegung von Telegraphenlinien den Vorzug gab, und das auch jetzt noch auf Grund des Bundesratsbeschlusses vom 21. Dezember 1868 innerhalb bestimmter Grenzen unentgeltlich zur Verfügung gestellt werden muß [1]). Von dieser Befugnis wird von der Telegraphenverwaltung schon jetzt soweit als möglich Gebrauch gemacht. Die volle Ausnutzung des Rechtes wird jedoch dadurch verhindert, daß den Eisenbahnverwaltungen die freie Mitbenutzung der auf dem Bahnkörper angelegten Stangenreihe zusteht. Da

sind, hat große Nachteile, die ihre Einführung in Deutschland verhindert haben.

1) Der ursprünglich nur für Norddeutschland und Südhessen geltende Bundesratsbeschluß ist 1871/1872 auf Baden und Elsaß-Lothringen ausgedehnt worden. Auf Bayern und Württemberg findet er keine Anwendung.

die Zahl der auf diese Weise unterzubringenden Bahnleitungen groß ist, erleidet die Aufnahmefähigkeit der Telegraphenlinien durch dieses Mitbenutzungsrecht eine beträchtliche Einschränkung. Andererseits kommen die Eisenbahnen zur Unterbringung eines großen Teils der Leitungen — namentlich der Fernsprechanschlußleitungen — kaum in Betracht, weil diese abseits der Bahnstrecken geführt sind, um ihre besonderen Zwecke erfüllen zu können. Schließlich darf nicht außer acht gelassen werden, daß die Telegraphenanlagen in keiner Weise den ordnungsmäßigen Eisenbahnverkehr in allen seinen Teilen beeinträchtigen dürfen und daher vor diesem stets zurückstehen müssen. In dieser Beziehung sind den Telegraphenlinien um so größere Schranken gezogen, als das verfügbare Gelände, namentlich in verkehrsreichen Gegenden, geringe Breitenausdehnung hat. Überdies sind Zahl und Umfang von Neben- und Hilfsbetrieben aller Art, die auf dem Bahngelände untergebracht sind und zu Signal-, Beförderungs- und Beleuchtungszwecken usw. dienen, ständig unter starker Inanspruchnahme von Grund und Boden gewachsen. Diese Verhältnisse werden sich noch ungünstiger gestalten, wenn erst die Elektrisierung der Staatsbahnen in größerem Umfange durchgeführt wird. Es läßt sich zwar noch nicht übersehen, wann dies der Fall sein wird, aber die günstigen Ergebnisse, die bei dem elektrischen Versuchsbetriebe auf der Hauptbahn Dessau- Bitterfeld erzielt worden sind, und gewisse Mängel, die dem Dampfbetriebe anhaften, werden das ihrige dazu beitragen, um dem Starkstrom auch dieses Gebiet nach und nach zugänglich zu machen[1]).

1) Von militärischer Seite ist der Elektrisierung der Staatsbahnen von jeher lebhafter Widerstand entgegengesetzt worden, der darauf beruht, daß die elektrischen Bahnen der Gefahr der Außerbetriebsetzung durch feindliche Angriffe (Bombenabwurf der Flieger usw. und durch verbrecherische Anschläge auf Zentralen, Stromzuführungen usw. sehr ausgesetzt sind. Die Kriegserfahrungen haben dieser Auffassung Recht gegeben, und man wird daher in den nächsten Jahren kaum auf dem Wege der Elektrisierung der Hauptbahnen merklich fortschreiten. So hat z. B. der Verkehrsminister im Finanzausschuß des bayerischen Abgeordnetenhauses am 13. 5. 1916 folgende Erklärung abgegeben: „Durch die Erfahrungen des gegenwärtigen Krieges ist die

Die Telegraphenverwaltungen haben jedenfalls mit der Einführung des elektrischen Betriebes im Eisenbahnverkehre zu rechnen. Es werden alsdann weitgehende Maßnahmen zum Schutze der Telegraphenanlagen zu treffen sein, und es ist sogar fraglich, ob diese überhaupt in ihrem jetzigen Umfange dort belassen werden können.

Neben dem Eisenbahngelände ist es der private Grund und Boden, der mehr als bisher zur unentgeltlichen Aufnahme von Telegraphenanlagen herangezogen werden könnte. Diese Frage würde zunächst hinsichtlich der wichtigsten Telegraphen- und Fernsprechleitungen, nämlich der Verbindungen von Ort zu Ort, zu prüfen sein. Da eine gesetzliche Verpflichtung der Eigentümer von Grundstücken, auf diesen die Aufstellung von Stützpunkten für Telegraphenzwecke zu gestatten, nicht besteht[1]), so würde es bei größeren Anlagen der Abschliessung privatrechtlicher Vereinbarungen bedürfen, und diese müßten, um den Aufgaben des Nachrichtenschnellverkehrs gerecht zu werden, die Gewähr dafür bieten, daß der Bestand der Linien auf absehbare Zeit gesichert ist. Ohne eine solche Voraussetzung wäre mit derartigen Vereinbarungen, soweit es sich nicht um einzelne Stützpunkte oder um kurze Strecken handelt, den Interessen des Telegraphenwesens nicht gedient. Wenn nämlich Abmachungen dieser Art zwischen den Beteiligten nach kurzer Zeit kündbar wären, so würden so häufig Änderungen der Linienführung notwendig werden, daß die Sicherheit des Betriebes in hohem Grade gefährdet sein würde. Die Grundstückseigentümer werden in ihrer überwiegenden Mehrzahl, wie als feststehend anzusehen ist, niemals bereit

Notwendigkeit der Lokomotiven und die Unmöglichkeit der Elektrisierung der deutschen Staatsbahnen in großem Maßstabe nachgewiesen." Die besonders von Großfirmen und Banken lebhaft geförderten Bestrebungen auf Elektrisierung der Bahnen werden aber nach dem Kriege gleichwohl nicht aufhören und sicherlich in absehbarer Zeit Erfolg haben.

1) Ein Recht der Telegraphenverwaltungen zur Benutzung von Privatgrundstücken besteht nur insoweit, als es sich um die Führung von Leitungen durch den Luftraum über den Grundstücken handelt (vgl. § 12 des Telegraphenwegegesetzes).

sein, den Telegraphenverwaltungen dingliche Rechte auf ihre Grundstücke zuzugestehen oder auf ihr freies Verfügungsrecht zu verzichten, ohne angemessene Entschädigungen zu beanspruchen. Aber selbst wenn die Bereitwilligkeit zur Gewährung derartiger Entschädigungen vorhanden sein sollte, so wäre weder die für größere Gebiete nötige Gleichmäßigkeit der Abmachungen und Entschädigungen durchzuführen, noch ließe sich vermeiden, daß an dem Widerspruch einzelner Beteiligter, die das Einrichten der Stützpunkte auf ihrem Eigentume nicht dulden wollen, das Zustandekommen wichtiger Linien scheitern würde. Die Telegraphenverwaltungen können daher künftig nicht dazu übergehen, eine weitgehende Benutzung privaten Eigentums für Verbindungsanlagen von Ort zu Ort ins Auge zu fassen.

Dagegen ist die weitere Ausdehnung der Orts-Fernsprechnetze auch künftig davon abhängig, daß neben dem öffentlichen der private Grund und Boden zur Unterbringung von Linien und Leitungen benutzt wird, und zwar wird der Umfang dieser Benutzung im gleichen Maße wachsen, in dem sich die Zahl der an die einzelnen Ortsnetze angeschlossenen Sprechstellen vermehrt. Aus den früher angegebenen Gründen wird es künftig wie bisher möglich sein, die nötigen oberirdischen Anlagen in mäßigem Umfange sowohl auf den Dächern und an den Häuserfronten, als auch zu ebener Erde unterzubringen. Was die unterirdische Linienführung auf Privatgelände anbetrifft, so kommen hier nur Zuführungen von den in den Straßen verlaufenden Linienzügen zu den Häusergruppen in Betracht, innerhalb deren die Abzweigungen nach den Sprechstellen stattfinden. In dieser Beziehung sind künftig keine Schwierigkeiten zu erwarten, weil eine zweckmäßigere Linienführung für die Hauseigentümer und -bewohner nicht denkbar ist. Dagegen ist keine Möglichkeit gegeben, ganze Linienzüge auf größeren Strecken unterirdisch auf Privatgelände zu führen, da hier fortgesetzt Änderungen durch Bebauung usw. eintreten. Es würde daher keine Gewähr für den gesicherten Bestand der Linien vorhanden sein und somit eine Vorbedingung fehlen, auf die im Interesse einer

gedeihlichen Entwickelung des Liniennetzes nicht verzichtet werden kann.

Ein Ausweg aus den durch die starke Inanspruchnahme der Straßen für die Telegraphenlinien entstandenen Schwierigkeiten könnte schließlich noch geschaffen werden, wenn die Telegraphenverwaltungen sich künftig besonderer, nur der Aufnahme ihrer Anlagen dienenden Telegraphenwege in ähnlicher Weise bedienen würden, wie es bei anderen gemeinnützigen Unternehmungen, z. B. den Eisenbahnen, von jeher notwendig gewesen ist. Bisher ist das aus wirtschaftlichen Gründen nicht geschehen, weil der Erwerb von Grund und Boden eine außerordentliche Steigerung der Anlagekosten bedingt haben würde. Gerade dem Umstande, daß es bisher möglich gewesen ist, den zur Unterbringung der Anlagen nötigen Raum ohne Aufwendung von Kosten oder gegen geringe Gegenleistungen zu beschaffen, ist es zuzuschreiben, daß der neuzeitliche Nachrichtenverkehr eine so beispiellose Entwickelung genommen hat. Auch das gesamte Tarifwesen, bei dem die Herstellungskosten der Anlagen eine sehr wichtige Rolle spielen, ist darauf aufgebaut, daß Kosten der genannten Art nicht entstehen.

Andererseits wäre die Herstellung besonderer Telegraphenwege nach manchen Richtungen hin sehr vorteilhaft. Der Erwerb von Privateigentum zum unbeschränkten Gebrauche würde die Telegraphenverwaltungen in die günstige Lage versetzen, ohne Rücksicht auf Dritte ihre Anlagen so herzustellen und unterzubringen, wie es dem Interesse des Nachrichtenverkehrs am besten entsprechen würde. Ein großer Vorteil wäre es namentlich, daß der Bestand der Linien, die bei dem jetzigen Verfahren häufig geändert werden müssen, dauernd gesichert ist. Auch der im Laufe der Zeit nötig werdende Ausbau der Anlagen würde sich in einer Weise durchführen lassen, daß den betriebstechnischen Erfordernissen in weitgehendem Maße Rechnung getragen werden könnte. Die Zahl der Leitungsstörungen sowie der vorsätzlichen und fahrlässigen Beschädigungen der Anlagen würde sich vermindern. Die Instandsetzungsarbeiten aus Anlaß von Stö-

rungen und sonstigen Mängeln ließen sich in der Regel schneller und gründlicher erledigen. Es wäre ferner leichter als bisher zu bewerkstelligen, andere Anlagen, die ihrer Natur nach oder durch ihre Nähe der Herstellung oder dem Betriebe der Telegraphenleitungen hinderlich werden könnten, diesen fernzuhalten.

Diese mit dem freien Verfügungsrecht über Grund und Boden verbundenen und nicht zu unterschätzenden Vorteile werden aber niemals imstande sein, eine Änderung des jetzigen Verfahrens zugunsten besonderer Telegraphenwege herbeizuführen. Jeder derartige Versuch in größerem Maßstabe muß von vornherein an der Kostenfrage scheitern, und daher sind auch bisher von keiner Seite ernstgemeinte Vorschläge nach dieser Richtung hin gemacht worden. Es ist klar, daß durch den Erwerb von Grund und Boden zur Aufnahme oberirdischer und unterirdischer Telegraphenlinien die Höhe des Anlagekapitals sich gewaltig seigern muß, und das um so mehr, als gerade dort der Bedarf an solchem Gelände groß ist, wo die Bodenpreise sehr hoch sind, nämlich in den Städten oder in ihrer Nähe. Aber auch in abgelegenen Gegenden, in denen die Preise niedrig sind, wären die Aufwendungen im Vergleiche zu den jetzigen Kosten noch bedeutend. Bei einer so großen Steigerung der Selbstkosten wird selbst durch eine wesentliche Erhöhung der Gebühren aller Art im Telegramm- und Fernsprechverkehr kein angemessener Ausgleich bewirkt werden können, ganz abgesehen davon, daß die nötig werdende Tarifänderung eine allgemeine Einschränkung des Nachrichtenschnellverkehrs nach sich ziehen und daher einen ungünstigen Einfluß auf die Höhe der Einnahmen haben würde.

Ein weiterer großer Nachteil der besonderen Telegraphenwege liegt darin, daß sie nicht genügend für volkswirtschaftliche Zwecke ausgenutzt werden können. Der Raum, den die oberirdischen Linien mit ihren Stützpunkten und Leitungen am Erdboden und darüber, die Kabellinien auf und unter der Erdoberfläche benötigen, ist verhältnismäßig gering. Um ihn aber nach eigenem Ermessen verwerten zu können, auch

die Zugänglichkeit zu den Anlagen und ein jederzeitiges Arbeiten an ihnen sicherzustellen, müßte man weit größere Bodenflächen erwerben, von denen ein großer Teil entweder brach liegen bliebe oder nur in wenig wirtschaftlicher Weise, die mit den Aufwendungen nicht im Einklange stände, nutzbar zu machen wäre. Als ein Beweis dafür, daß besondere Telegraphenwege allgemein als unvorteilhaft gelten, kann schon die Tatsache angesehen werden, daß bisher kein Land mit hochentwickelten Verkehrsverhältnissen zu diesem Verfahren gegriffen hat. Nur in wegearmen und abgelegenen Gegenden, z. B. in den brasilianischen Urwäldern und in den Hochalpen, die von Telegraphenleitungen durchquert worden sind, haben es die örtlichen Verhältnisse hier und da nötig gemacht, für die neu herzustellenden Linien auf dem frei verfügbaren Grund und Boden eine Art Weg zu schaffen.

§ 23. Richtlinien für die künftige Verkehrspolitik.

Ein Rückblick auf die Grundlagen, die für die künftige Entwickelung des Nachrichtenschnellverkehrs maßgebend sind, zeigt uns, daß sich seine Beziehungen zu dem Straßenwesen nach Art und Umfang nicht wesentlich anders gestalten werden. Es werden zwar gewisse Änderungen unter dem Einflusse volkswirtschaftlicher, technischer und kultureller Fortschritte eintreten: ohne eine weitgehende Inanspruchnahme des Straßennetzes sind Telegraphie und Fernsprechwesen aber auch künftig außerstande, der Allgemeinheit ihre unentbehrlichen Dienste zu leisten. Aufgabe der Verkehrspolitik und Gesetzgebung muß es sein, diese Beziehungen in einer Weise zu regeln, daß die Volkswohlfahrt im allgemeinen, nicht die Sonderinteressen einzelner Gruppen usw. gefördert werden.

Ein Haupterfordernis der Volkswohlfahrt auf dem Gebiete des Verkehrswesens ist und bleibt die unbedingte Sicherstellung des Straßenverkehrs im engeren Sinne, nämlich des Gehens, Fahrens und Reitens. Diese eigentliche Zweckbestimmung der Straßen darf nicht dadurch leiden, daß diese noch zu anderen Aufgaben herangezogen werden. Soweit aber die

Straßen imstande sind, unbeschadet ihres Gemeingebrauches noch weitere Dienste auf sich zu nehmen, müssen darauf hinzielende Bestrebungen als berechtigt gelten, und ihre Verwirklichung darf nicht gehindert werden. Bei der Beurteilung der Frage, inwieweit eine über den Gemeingebrauch hinausgehende Inanspruchnahme des Wegekörpers zulässig ist, wird zu prüfen sein, wie groß der Nutzen für die Gesamtheit durch eine solche Inanspruchnahme ist, und welche Forderungen hiernach berechtigt sind. Bei dieser Prüfung darf kein Unterschied gemacht werden, ob sich die Straßen im Eigentum des Staates oder kommunaler Verbände oder sonstiger Körperschaften befinden, und es wäre nicht gerechtfertigt, aus Rücksicht auf örtliche Verhältnisse oder bestimmte Eigentümer eine der gesamten Verkehrsentwickelung dienende gründliche Ausnutzung des Wegekörpers hintanzuhalten oder bei der Auferlegung solcher Pflichten ungleichmäßig zu verfahren. Die Straßenbenutzung muß also in der Zukunft völlig nach volkswirtschaftlichen und sozialen Gesichtspunkten geregelt werden.

Wie in den früheren Ausführungen erörtert worden ist, sind diese Gesichtspunkte bei der Unterbringung der Telegraphen- und Fernsprechanlagen auf dem Straßengelände vollauf beachtet worden. Als weitaus wichtigstes Zugeständnis, das bereitwillig nicht nur dem Gemeingebrauch der Straßen, sondern auch gewissen berechtigten Forderungen des Kulturfortschritts gemacht worden ist, muß der Übergang von der oberirdischen zur unterirdischen Linienführung angesehen werden, der man sich künftig in noch größerem Umfange zuwenden wird. Während sich nämlich bisher diese bedeutsame Änderung fast ausschließlich auf die Telegraphen- und Fernsprechteilnehmerleitungen erstreckt hat, ist jetzt damit begonnen worden, auch die Fernsprechverbindungsleitungen auf großen Strecken unterirdisch zu führen[1]). Die Durch-

1) Mehrjährige Versuche haben ergeben, daß mit Hilfe des Pupin-Verfahrens Fernsprechkabel bis zu 600 km und darüber hinaus für diese Art des Sprechverkehrs sich vollwertig benutzen lassen. Es ist deshalb im Jahre 1912 der Bau einer großen Fernsprechkabellinie von Berlin nach den Großstädten des rheinisch-westfälischen Industriegebiets in Angriff genommen worden, und diese Linie soll, wenn die Betriebsergebnisse günstig ausfallen, den Anfang eines großen unterirdischen Kabelnetzes für den Fernsprechverkehr von Ort zu Ort bilden.

führung dieser schwierigen Aufgabe, die Jahrzehnte in Anspruch nehmen wird, ist ein klarer Beweis dafür, daß die deutschen Telegraphenverwaltungen gewillt sind, mit der allgemeinen Verkehrsentwickelung gleichen Schritt zu halten und beim Bau ihrer Anlagen Rücksicht auf das Straßenwesen zu nehmen. Das stets vorhanden gewesene Bestreben, die sich stark vermehrenden Leitungen auf einen möglichst kleinen Raum zusammenzudrängen und im Interesse des Straßenverkehrs einen möglichst geringen Teil des Wegekörpers in Anspruch zu nehmen, wird also künftig weiter in die Tat umgesetzt werden. Dem steht nicht entgegen, daß dort, wo die örtlichen Verhältnisse günstig liegen, der oberirdische Linienbau solange als angängig beibehalten wird.

Der hohe Grad von Gemeinnützigkeit, der dem Nachrichtenschnellverkehr innewohnt, macht es andererseits notwendig, daß seinen Anlagen die ihnen zukommende Stellung in keiner Weise vorenthalten wird. Wenn es daher künftig gilt, über den Umfang der Straßenbenutzung durch Telegraphen- und Fernsprechanlagen zu entscheiden, muß stets beachtet werden, daß es sich bei ihnen um gemeinnützige und nicht um gewerbliche Unternehmungen handelt[1]). Die Forderungen des Gemeingebrauchs müssen zwar im allgemeinen ausschlaggebend sein, aber damit darf nicht gesagt sein, daß nicht einmal unwesentliche Einschränkungen in dieser Beziehung zuzulassen sind[2]). Es bedeutet das keinen

1) Wie sehr Telegraph und Fernsprecher über das Bedürfnis des eigentlichen Verkehrs hinaus sich in den Dienst der Volkswohlfahrt im allgemeinen gestellt haben, dürfte zur Genüge aus ihrer Mitwirkung beim Feuer-, Unfall- und Wassermeldedienst sowie bei meteorologischen Aufgaben und beim Zeitballwesen hervorgehen.

2) Eine solche Einschränkung liegt z. B. vor, wenn außergewöhnlich hoch beladene Fuhrwerke nicht unter den die Straße kreuzenden oberirdischen Leitungen hinwegfahren können, wenn die in den Straßenkörper eingebauten Kabelbrunnendeckel der Belastung durch Frachtfuhrwerke mit besonders schweren Lasten nicht gewachsen sind, oder wenn die am Straßenrande stehenden Stangen einer Telegraphenlinie den Fußgänger- oder Wagenverkehr in geringem Grade stören.

Verstoß gegen die aufgestellten Grundsätze, sofern es sich um wichtige Anlagen des Nachrichtenschnellverkehrs handelt und für diesen ohne gewisse Einschränkungen des Gemeingebrauchs der Straßen große Nachteile unausbleiblich sind.

Die Wahrung der Interessen des Nachrichtenschnellverkehrs verlangt es ferner, daß seine Beziehungen zu den besonderen Anlagen auf den Straßen anderweitig geregelt werden. Hier muß die Zukunft vieles gut machen und namentlich dem Starkstromwesen die ihm eingeräumte Vorzugsstellung nehmen, die vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus bedenklich ist. Es kann natürlich nicht in Frage kommen, das Eindringen der Starkstromelektrizität in alle Zweige des wirtschaftlichen Lebens nur aus dem Grunde zu hemmen, um günstigere Verhältnisse für die Entwickelung des Telegraphen- und Fernsprechnetzes zu schaffen. Vielmehr muß auch künftig jedes Bestreben, die Elektrizität in Form von Starkstrom der Volkswohlfahrt dienstbar zu machen, kräftig unterstützt werden. Aber es ist unbillig, daß in den Fällen, in denen sich Herstellung und Betrieb der beiderseitigen Einrichtungen nicht miteinander vereinigen lassen, die Telegraphen- und Fernsprechanlagen schlechtweg nachzustehen haben. Im allgemeinen ist es vielmehr begründet, eine staatliche Anstalt, die im wesentlichen ihre Anlagen nicht zum Gelderwerb, sondern zur Förderung des Gemeinwohls betreibt, mit besonderen Vorrechten auszustatten. Den Starkstromanlagen dagegen, mögen sie nun von Privatunternehmern oder von öffentlichen Körperschaften hergestellt sein, werden im Hinblick darauf, daß bei ihnen finanzielle Gesichtspunkte stark im Vordergrunde stehen, nicht die gleichen Vergünstigungen einzuräumen sein. Es ist ferner zu berücksichtigen, daß ein Starkstromunternehmen sich stets nur auf ein räumlich beschränktes Gebiet und auf einen bestimmten Kreis von Interessenten beschränkt, während Telegraph und Fernsprecher als öffentliche Staatsverkehrsanstalten das ganze Land umfassen und jedermann ohne Unterschied zur Verfügung stehen. Die falsche Auffassung, daß das Straßeneigentum und die besonderen Anlagen eines so weitgehenden Schutzes bedürfen,

wie er jetzt besteht, wird daher aus volkswirtschaftlichen und sozialen Gründen scharf zu bekämpfen sein.

§ 24. Finanzieller Ausblick.

Die Beziehungen des Nachrichtenschnellverkehrs zu den Straßen sind auch in finanzieller Hinsicht nicht zu unterschätzen, weil Linien und Leitungen mit ihrem Zubehör den wertvollsten Teil der Gesamteinrichtungen des Telegraphen- und Fernsprechwesens bilden. Wenn daher die Aufwendungen, die zur Herstellung und Unterhaltung, für Änderungen und Verlegungen der Anlagen erforderlich sind, infolge ungünstiger Verhältnisse außerordentlich steigen, so muß das zur Folge haben, daß sich die Finanzlage der Telegraphenverwaltungen verschlechtert, wenn nicht geeignete Gegenmaßnahmen getroffen werden. Ein Ausgleich kann allerdings dadurch angestrebt werden, daß man entweder durch Vereinfachung des Betriebsdienstes, durch Steigerung der Ausnutzungsfähigkeit der Leitungen, durch Einführung technischer Neuerungen usw. Ersparnisse erzielt oder durch Änderung der Gebührentarife die Einnahmen erhöht. Immerhin muß unabhängig von der Durchführbarkeit und der sozialen Zweckmäßigkeit solcher Maßnahmen zunächst geprüft werden, ob die Steigerung der Ausgaben für Linien und Leitungen nach volkswirtschaftlichen Grundsätzen als gerechtfertigt anzusehen ist oder durch eine andere Finanzpolitik vermieden werden kann.

In der Regel wird die Steigerung der Ausgaben für den Ausbau und die Verbesserung des Leitungsnetzes lediglich auf das Wachstum der Leitungen aller Art zurückgeführt, während andere Einflüsse nur nebenher erwähnt werden. In Wirklichkeit hat aber, wie wir gesehen haben, die Verschlechterung der Raumverhältnisse auf den Straßen — vom Standpunkte des Nachrichtenschnellverkehrs aus — eine nicht minder wichtige Rolle hierbei gespielt. Wie sehr die Ausgaben dieser Art gerade in dem letzten Jahrzehnt gestiegen sind, geht z. B. daraus hervor, daß das Anlagekapital für die Herstellung und Erweiterung der Fernsprechanlagen des Orts-, Bezirks-

und Fernverkehrs sich von 1906 bis 1911 auf rund 336 Millionen Mark belaufen hat, während von der Einführung des Fernsprechwesens im Jahre 1877 bis zum Jahre 1906 nur 431 Millionen für die gleichen Zwecke aufgewendet worden sind[1]). Seit 1911 hat sich das Anlagekapital weiter erheblich erhöht, und auch in der Folgezeit wird die starke Steigerung der Ausgaben anhalten, weil weitere kostspielige Anlagen, hauptsächlich unterirdische Linien für die Fernleitungen, geschaffen werden sollen[2]).

Genaue Angaben über die finanzielle Lage des Telegraphen- und Fernsprechwesens sind allerdings bisher nicht veröffentlicht worden, und es lassen sich auch nicht ohne weiteres einwandfreie Rentabilitätsberechnungen anstellen, weil infolge der Vereinigung des Telegraphen- und Fernsprechwesens mit der Post zu einer gemeinsamen Verwaltung nicht alle Einnahmen und Ausgaben aus den drei Betriebszweigen getrennt nachgewiesen werden[3]). Es wird aber von keiner Seite bezweifelt, daß das Telegraphen- und Fernsprechwesen ohne diese enge Verbindung mit der Post ganz erheblicher Zuschüsse bedürfen würde, wenn die jetzigen Leistungen er-

1) Vgl. Archiv für Post und Telegraphie, Berlin 1912, S. 38.

2) Um die nötigen Mittel für diese Zwecke aufzubringen, hat das Reich vom Jahre 1902 ab Anleihen aufgenommen, weil die über der Rahmen der regelmäßig wiederkehrenden Ausgestaltung des Fernsprechwesens hinausgehenden beträchtlichen Aufwendungen in den Mitteln des ordentlichen Reichshaushaltsetats ihre Deckung nicht mehr finden konnten. Die bis zum Jahre 1915 durch Anleihe aufgebrachten und entsprechend verwendeten Mittel belaufen sich auf etwa 145 Millionen Mark, und es verlautet nichts darüber, daß mit dem Anleiheverfahren auf diesem Gebiete in den nächsten Jahren gebrochen werden soll.

3) Im Jahre 1875, also kurz vor der Wiedervereinigung der Post und Telegraphie, betrug der etatsmäßige Zuschuß der Reichstelegraphenverwaltung 3353996 M. Hinsichtlich des Telegraphenwesens ist die finanzielle Lage auch heute noch besonders ungünstig, während das Fernsprechwesen — wenigstens der Ortsverkehr — sich aus eigener Kraft erhalten kann, wenn man die Leistungen der Post zugunsten dieses Verkehrs unberücksichtigt läßt und eine angemessene Verzinsung der Anleiheschuld nicht anzweifelt.

zielt werden sollen. Dieser Zustand kann nicht als erwünscht bezeichnet werden, denn eine gesunde Finanzpolitik wird unbedingt darauf bedacht sein müssen, den Nachrichtenschnellverkehr auf eigene Füße zu stellen[1]) und die hierzu nötigen Maßnahmen in der Folgezeit durchzusetzen.

Sobald man dazu übergehen würde, den Telegraphen- und Fernsprechanlagen größere Bewegungsfreiheit auf den Straßen zuzugestehen, würden Ersparnisse von vielen Millionen Mark erzielt werden. Es wird vor allem vermieden werden müssen, außerhalb der größeren Orte zu der kostspieligen unterirdischen Führung überzugehen, bevor nicht die billigeren oberirdischen Linien bis zur Grenze ihrer Aufnahmefähigkeit ausgenutzt worden sind. Größere Umbauten, Verlegungen und Änderungen vorhandener Linien dürften nur dann ausgeführt werden, wenn — abgesehen von Betriebsbedürfnissen — zwingende Erfordernisse des Gemeingebrauchs oder sonstige notwendige Rücksichten auf das öffentliche Wohl solche Maßnahmen notwendig machen sollten. Ferner würde dafür Sorge zu tragen sein, daß weitgehende und einseitige Forderungen der Straßeneigentümer und anderer Interessenten in dieser Richtung abgelehnt werden. Sollte aber auf die Erfüllung dieser Forderungen besonderer Wert gelegt werden, so müßten die entstehenden Mehrkosten von den Antragstellern selbst übernommen werden. Die Übernahme solcher Kosten auf die Reichskasse kommt einer Begünstigung einzelner Kreise der Bevölkerung zum Schaden der Allgemeinheit gleich.

Dies zeigt sich besonders den Starkstromunternehmungen gegenüber, zu deren Gunsten die Telegraphenverwaltungen unter wenig zeitgemäßer Billigung der Gesetzgebung und Rechtsprechung Jahr für Jahr große Aufwendungen machen müssen, um ihre eigenen Anlagen den Einflüssen des Starkstroms zu entziehen. Die Kosten für die verschiedenartigen Schutzvorkehrungen werden sich in der Zukunft infolge der starken Vermehrung der Starkstromanlagen noch sehr stei-

1) Van der Borght, a. a. O., S. 612.

gern[1]). Diese Belastung der Staatsanstalten ist aber nicht gerechtfertigt, weil sie in der Hauptsache dem Privatkapital beträchtliche Vorteile bringt und es sich fast durchweg um Betriebe handelt, die große Überschüsse abwerfen. Insbesondere sind die privaten Starkstromgesellschaften, die sich in großem Maßstabe mit der Herstellung von Straßenbahnen, Beleuchtungs- und Kraftübertragungsanlagen auf den Straßen befassen, in einer so überaus günstigen finanziellen Lage, daß staatliche Zuwendungen der vorliegenden Art durchaus unangebracht sind. Aber auch die gleichartigen kommunalen oder gemischten Betriebe sind in der Regel ergiebige Einnahmequellen und haben schon aus dem Grunde kein Anrecht auf staatliche Unterstützung, weil es für solche Verbände meist leicht ist, die Einnahmen den Ausgaben anzupassen und nötigenfalls nach reinen Erwerbszwecken zu erhöhen.

Für den Staat ist es dagegen weit schwieriger, die durch hohe und unvermeidliche Ausgaben ungünstig beeinflußten finanziellen Ergebnisse des Telegraphen- und Fernsprechwesens zu verbessern und eine Belastung der Allgemeinheit durch das Entstehen von Fehlbeträgen zu verhindern. Allein dadurch, daß man bestrebt ist, den Betriebsdienst, die Buchführung und Rechnungslegung zu vereinfachen, minderwichtige Geschäfte auf gering bezahlte Kräfte zu übertragen, mit den Betriebsmitteln möglichst wirtschaftlich zu verfahren usw. ist ein Ausgleich auf die Dauer nicht zu bewirken. Es bleibt daher nur übrig, die Preise für die Verkehrsleistungen so zu bemessen, daß sich ein ökonomischer Betrieb ermöglichen läßt, und eine Preiserhöhung spätestens dann eintreten zu lassen, wenn die dem Staat erwachsenen Selbstkosten nicht mehr erreicht oder ihm gesetzlich neue Lasten auferlegt werden. Wenn bisher nach diesem Gesichtspunkt nicht gehandelt worden ist, so hat das hauptsächlich darin seinen

1) In einem Rechtsstreit zwischen der Stadt Mannheim und der Reichstelegraphenverwaltung hat das Reichsgericht aus der Entstehungsgeschichte des Telegraphenwegegesetzes gefolgert, daß der Begriff der Schutzvorkehrungen ein ziemlich weiter ist (Urteil vom 24. 3. 1904 in den Entscheidungen in Zivilsachen, Bd. 57, S. 365).

Grund, daß Versuche zur Erhöhung der Gebühren für Telegramme und Gespräche auf den heftigsten Widerstand der einflußreichen Handels-, Börsen- und Industriekreise stoßen, die niedrige Tarife für das Gedeihen des deutschen Handels und der deutschen Industrie als unerläßlich ansehen. Weshalb aber für jede Einzelleistung des Telegraphen und Fernsprechers von den Hauptbenutzern nicht eine angemessene Gegenleistung beansprucht werden soll, ist nicht einzusehen, denn die große Masse der Bevölkerung hat darunter nicht zu leiden. Den Interessen der Volksgesamtheit entspricht jedenfalls ein Tarif am besten, der Einnahmen in solcher Höhe gewährleistet, daß nicht nur die Selbstkosten der Verwaltung gedeckt werden, sondern auch noch ein gewisser Überschuß verbleibt[1]).

Bei der Beratung des Telegraphenwegegesetzes im Reichstage lag für die Regierung alle Veranlassung vor, aus solchen Erwägungen heraus mit allem Nachdruck dafür einzutreten, die Mittel der Allgemeinheit nicht ohne Rücksicht auf soziale Gesichtspunkte zu verwenden[2]) und daher eine mit finanziellen Nachteilen für die Telegraphenverwaltungen verbundene Bevorrechtigung der Starkstromunternehmungen nicht zuzulassen. Der Umstand, daß die Finanzlage des Reiches im allgemeinen und des Nachrichtenschnellverkehrs im besonderen ungünstig war, hätte ausreichen müssen, um eine vorteilhaftere finanzielle Regelung der Verhältnisse für das Reich herbeizuführen. Wenn aber die Regierung schließlich aus Zweckmäßigkeitsgründen bereit war, eine zu weitgehende Rücksichtnahme auf die Straßeneigentümer und die besonderen Anlagen zuzulassen, so hätte wenigstens die Forderung erhoben und durchgesetzt werden sollen, daß die dadurch entstehende Mehrbelastung

1) Näheres hierüber bei Wittiber, „Tarifwesen und Tarifpolitik im Fernsprechverkehr von Ort zu Ort unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Verhältnisse", im Finanzarchiv von Schanz, 32. Jahrgang, Bd. 1. Wittiber kommt nach eingehender Erörterung der Finanzgrundsätze, die der Staat für seine Tarifpolitik wählen kann, zu dem Ergebnis, daß grundsätzlich der gewerbliche Standpunkt bei den staatlichen Fernsprechunternehmungen berechtigt ist.

2) Weichs-Glon, Das finanzielle und soziale Wesen der modernen Verkehrsmittel, Tübingen 1894, S. 36.

des Reichs durch Erhöhung gewisser Gebühren ausgeglichen wurde. Das ist jedoch weder damals noch später geschehen, als sich diese Mehrbelastung vor allem infolge der Zunahme der Starkstromunternehmungen und infolge der diesen sehr günstigen Rechtsprechung als sehr wesentlich herausstellte. Es wird daher eine Aufgabe der nahen Zukunft sein, das Versäumte nachzuholen und, wenn die Beziehungen des Nachrichtenschnellverkehrs zu den Straßen nicht anderweitig geregelt werden sollten, wenigstens dafür zu sorgen, daß ein Ausgleich für die finanziellen Leistungen herbeigeführt wird, die den Telegraphenverwaltungen aufgebürdet worden sind.

§ 25. Aufgaben für eine gesetzliche Neuregelung.

Die Hauptaufgabe einer anderweitigen gesetzlichen Regelung der Beziehungen des Nachrichtenschnellverkehrs zum Straßenwesen muß sein, jene wesentlichen Zugeständnisse zu beseitigen, die im Telegraphenwegegesetze dem Straßenwesen gemacht worden sind, und die in der Hauptsache eine Begünstigung des Privateigentums an öffentlichen Straßen und Plätzen darstellen.

Die Neuregelung wird wieder im Wege der Reichsgesetzgebung durchzuführen sein[1]). Ein Widerspruch mit dem in den Verfassungen der Einzelstaaten enthaltenen Grundsatze, daß das Eigentum unverletzlich sein soll[2]), entsteht dadurch nicht, denn es handelt sich nicht um einen Eingriff in das wirkliche Privateigentum, sondern nur um eine grundsätzliche Festlegung der Frage, welche Bestimmung die öffentlichen Straßen haben sollen, und in welchem Umfange sowie unter welchen Voraussetzungen sie neben dem Gemeingebrauch noch anderen wichtigen Zwecken zu dienen haben. Da es

1) Die Reichsgesetzgebung ist ohne weiteres zuständig, weil nach Art. 52 der Reichsverfassung das Reich über die Vorrechte der Telegraphie zu entscheiden hat.

2) Bei den Beratungen des Telegraphenwegegesetzes im Reichstag ist unter Verkennung der Sachlage wiederholt geltend gemacht worden, daß eine Beschränkung oder Beseitigung der Rechte der Wegeunterhaltungspflichtigen diesen Verfassungsgrundsatz verletzen würde.

in der Verwaltung und Rechtsprechung niemals zweifelhaft gewesen ist, daß die öffentlichen Straßen, soweit der Gemeingebrauch reicht, dem Privateigentum entzogen sind[1]), und daß der Gemeingebrauch durch andere Anlagen nicht gehindert werden darf, so wird es auf keine Schwierigkeiten stoßen, hierüber allgemein gültige, reichsgesetzliche Bestimmungen zu treffen, wie das in allerdings unzureichender Weise im Telegraphenwegegesetz schon geschehen ist. Die in diesem Gesetze festgelegten Grenzen, innerhalb deren die Straßen unter Berücksichtigung ihrer Zwecke für den Gemeingebrauch dem Nachrichtenschnellverkehr zu dienen haben, sind jedoch zu eng gezogen und müssen bei der Neuregelung erweitert werden, damit die Entwickelung des Telegraphen- und Fernsprechwesens nicht gehemmt wird. Hierbei wird festzulegen sein, daß gewisse Beschränkungen des Gemeingebrauchs zugelassen werden müssen, wenn diese geringfügiger Natur sind, und wenn sonst der Nachrichtenverkehr großen Schaden erleiden könnte. Ob die neuen Grundsätze durch ein einheitliches, alle einschlägigen Punkte umfassendes Reichsgesetz, durch Abänderungen des Telegraphenwegegesetzes oder durch Schaffung eines neuen Starkstromwegegesetzes[2]) festgelegt werden, ist sachlich ohne große Bedeutung, wenn nur die

1) Fleiner, Institutionen des deutschen Verwaltungsrechts, Tübingen 1912, S. 307 f.

2) Es war früher beabsichtigt, das Verhältnis der Telegraphen- und Fernsprechanlagen zu anderen elektrischen Anlagen durch ein besonderes „Elektrizitätsgesetz" zu regeln. Das Gesetz, dessen Entwurf in Nr. 38 des deutschen Reichsanzeigers vom 12. Februar 1891 veröffentlicht worden ist und den Reichsanlagen eine bevorzugte Stellung einräumte, ist infolge der Gegnerschaft der elektrotechnischen Industrie und der größeren Städte nicht zustande gekommen. In einer Reihe von Staaten, z. B. in der Schweiz, in Frankreich usw., gibt es dagegen schon besondere Starkstromgesetze, in denen das Verhältnis zu den Schwachstromanlagen geregelt ist.

Neuerdings sind die deutschen Einzelstaaten mehr und mehr dazu übergegangen, in die Entwickelung dieses Wirtschaftszweiges einzugreifen, während das Reich mit besonderen Maßnahmen noch nicht hervorgetreten ist (vgl. auch Elektrotechnische Zeitschrift, Berlin 1916, S. 229 f.).

teilweise sehr unklaren, dürftigen und anfechtbaren jetzigen Bestimmungen geändert und ergänzt werden. Es wäre bedenklich, wenn das Reich sich noch länger gegenüber den Nachteilen, die das Telegraphenwegegesetz im Gefolge gehabt hat, abwartend verhalten und unangebrachte Rücksicht auf leistungsfähige Gemeinden und Elektrizitätsgesellschaften nehmen würde.

Vor allem muß aber in diesem Zusammenhange das Verhältnis zwischen Nachrichtenschnellverkehr und Starkstromanlagen[1]) gründlich geändert und auf einen Wegfall der Bestimmungen über die Bevorrechtigung solcher Starkstromanlagen hingearbeitet werden, an denen die Straßeneigentümer überwiegend beteiligt sind. Wie schädlich diese Bestimmungen schon wegen ihrer unklaren Fassung sind, ergibt sich ohne weiteres aus der hieraus hergeleiteten Praxis des Reichsgerichts, die auf eine Bevorzugung der besonderen Anlagen hinauskommt. Wenn dagegen der den Zeitverhältnissen entsprechende Grundsatz, daß das vorhandene Straßennetz des Deutschen Reiches und ebenso die neu anzulegenden Straßen den Zwecken der Allgemeinheit zu dienen haben, restlos zur Geltung kommt und nur der Grad der Gemeinnützigkeit der beiderseitigen Anlagen ausschlaggebend sein darf, so ergibt sich von selbst, daß eine Bevorzugung der Starkstromanlagen unbillig ist, und daß nur in Frage kommen kann, dem Nachrichtenschnellverkehr einen ausreichenden Schutz den nachteiligen Einflüssen des Starkstromwesens gegenüber in dem nötigen Umfange zu gewähren. Allenfalls könnte man den Grundsatz der Gleichberechtigung aufstellen und hiernach die beiderseitigen Anlagen hinsichtlich der Straßenbenutzung auf die gleiche Stufe

1) Von einzelnen Seiten wird neuerdings ein Elektrizitätsmonopol befürwortet, das jedoch — ebenso wie eine Besteuerung des Energieverbrauchs — von den einflußreichen Kreisen des Elektrizitätswesens lebhaft bekämpft wird, weil durch eine solche Maßnahme angeblich der Fortschritt auf diesem Gebiete gehemmt wird (vgl. die Zeitschrift „Elektrotechnik und Maschinenbau", Wien 1916, Heft 16, S. 188 f.). Würde das Starkstromwesen zum Reichsmonopol erklärt, so würde das für die Beziehungen zwischen jenem und dem Nachrichtenschnellverkehr nur von Vorteil sein.

stellen. Damit wäre der Bedeutung der Starkstromanlagen vollauf Genüge geschehen und lediglich der frühere, durch den § 12 des Telegraphengesetzes[1]) geschaffene und später durch den § 6 des Telegraphenwegegesetzes beseitigte Zustand wiederhergestellt worden. Abweichungen von dem Grundsatze der Gleichberechtigung dürften jedoch nur zugunsten des Nachrichtenschnellverkehrs für zulässig erklärt werden.

Vielleicht tragen die durch den jetzigen Weltkrieg geschaffenen Verhältnisse dazu bei, auch auf diesem Gebiet eine baldige Neuregelung herbeizuführen, durch die der Nachrichtenschnellverkehr eine größere Unabhängigkeit von dem Straßenwesen erhält und sich freier entwickeln kann.

1) Das durch den § 12 des Telegraphengesetzes geschaffene Rechtsverhältnis gilt jetzt nur noch insoweit, als sich die beiderseitigen Anlagen außerhalb der Verkehrswege treffen.

Anlage 1.

Übersicht über die Entwickelung des Telegraphenwesens in Deutschland.

Jahr	Zahl der Telegraphen-anstalten	Zahl der aufgegebenen Telegramme	Eine Telegraphenanstalt entfällt auf qkm	Einwohner	Zahl der auf eine Anstalt entfallenden Telegramme	Bemerkungen
1850	38	35494	Amtliche Angaben für diese Zeit sind in den veröffentlichten statistischen Unterlagen der Reichstelegraphenverwaltung nicht enthalten.		934	1. Die statistischen Angaben für das Telegraphen- und Fernsprechwesen sind in der Ausarbeitung sowohl als auch in allen Anlagen nach den Veröffentlichungen der Reichs-Telegraphen-Verwaltung zusammengestellt.
1855	67	166935			2492	
1860	120	623325			5194	
1865	1801	3422171			1900	
1870	1721	7129970			4143	2. Die Angaben beziehen sich a) bis 1865 auf das Gebiet der Preußischen Telegraphenverwaltung, b) im Jahre 1870 auf das Gebiet der Norddeutschen Bundes-Verwaltung, c) nach 1870 auf das Deutsche Reich.
1875	5541	13016911	98,3	6461	2512	
1880	10020	16312000	52,2	4454	1628	
1885	13413	19131225	40,2	3492	1426	
1890	17454	27020000	30,9	2832	1548	
1895	20723	37348000	26,1	2522	1802	
1900	24471	46008000	22,1	2304	1921	
1905	32312	50837000	16,7	1876	1574	3. Im Jahre 1880 machen sich schon die günstigen Wirkungen der Wiedervereinigung der Telegraphie mit der Post im Reich bemerkbar.
1910	45247	58894000	12,0	1439	1301	4. Seit dem Jahre 1877 wurden Telegraphenanstalten mit Fernsprechbetrieb eingerichtet, die hier mitberücksichtigt sind.
1913	50013	64330000	10,8	1340	1283	

Anlage 2.

Übersicht über die Vermehrung der Telegraphenlinien und -leitungen seit 1850.

Jahr	Länge der Linien km	Länge der Leitungen km	Bemerkungen
1850	2468	2678	1. Die Angaben beziehen sich auf die an Straßen und Eisenbahnen vorhandenen Anlagen. Daß die Straßen in immer stärkerem Umfange zur Unterbringung der Telegraphenlinien herangezogen worden sind, ergibt sich daraus, daß sich nach amtlichen Berechnungen im Jahre 1870 etwa 58%, im Jahre 1913 dagegen 75% aller Anlagen auf Straßengelände befanden.
1855	4735	10470	
1860	7785	22410	
1865	19484	56260	
1870	30738	101632	
1875	45787	166197	
1880	70826	255859	
1885	82991	296910	
1890	103309	351860	
1895	131915	421276	
1900	128315	472867	
1905	143792	533573	
1910	224522	673254	2. Bei den Zahlenangaben für 1910 ist zu berücksichtigen, daß seit 1907 in den amtlichen statistischen Veröffentlichungen die Fernsprechlinien für den Verkehr von Ort zu Ort gemeinsam mit den Telegraphenlinien aufgeführt sind.

Anlage 3

Übersicht über die Entwickelung des Fernsprechwesens in Deutschland.

Jahr	Anzahl der örtlichen Fernsprechnetze	Anzahl der Sprechstellen	Es entfällt eine Sprechstelle auf qkm	Es entfällt eine Sprechstelle auf Einwohner	Anzahl der Gesprächsverbindungen	Jährlich 1 Einwohner Gespräche	Bemerkungen
1881	7	1504	360	.	511354	.	1. Es handelt sich hierbei sowohl um die Gespräche im Fernsprechverkehr von Ort zu Ort (einschl. der Nachbarorts-, Vororts- und Bezirksgespräche) als auch um die Gespräche im Ortsverkehr.
1882	21	3721	145	.	3245000	.	
1883	37	4880	111	9426	9942000	0,2	
1884	48	7220	75	6371	17992000	0,4	
1885	119	15908	34	2945	47649000	1,0	
1888	170	38007	14,2	1233	149511000	3,2	
1891	337	71212	7,6	694	273000000	5,9	
1894	475	115007	4,7	430	446000000	9,0	
1897	681	173981	3,1	301	685000000	13,1	
1900	2411	303357	1,8	186	629000000	11,2	2. Soweit zuverlässige Angaben nicht vorlagen, sind die Spalten durch Punkte ausgefüllt.
1903	4192	466158	1,2	121	831000000	14,7	
1906	5426	699802	0,8	87	1352000000	22,3	
1909	.	.	.	.	1669000000	.	
1912	7335	.	.	.	2326804000	.	
1913	7525	1376915	.	.	2511783000	.	

Anlage 4.

Übersicht über die Vermehrung der Fernsprechlinien und -leitungen in Deutschland.

Jahr	Länge der Linien km	Länge der Leitungen km	Bemerkungen
1885	3358	28054	Wegen Abnahme der Linienlänge im Jahre 1907 siehe Anlage 2, Bemerkung 2.
1890	9610	108116	
1895	19710	205860	
1900	81000	844000	
1905	137624	2431805	
1906	148000	3327000	
1907	107000	3941000	
1910	112000	5735000	
1913	130000	6646000	

Anlage 5.

Übersicht über die Entwickelung der unterirdischen Telegraphen- und Fernsprechlinien und -leitungen.

Jahr	Länge der Telegraphen-Linien zus. km	davon unterirdisch km	v. H.	Länge der Telegraphen-Leitungen zus. km	davon unterirdisch km	v. H.	Länge der Fernsprech-Linien zus. km	davon unterirdisch km	v. H.	Länge der Fernsprech-Leitungen zus. km	davon unterirdisch km	v. H.
1876	49128	203	0,4	181362	1419	0,8	.	.	.	.	.	.
1880	70826	5243	7,4	255859	35830	14,0	.	.	.	.	.	.
1885	82991	5619	6,8	296910	37950	13,0	3358	.	.	28054	.	.
1890	103309	5847	5,7	351860	39532	11,2	9610	.	.	108116	.	.
1891	108753	5960	5,5	373824	40320	10,8	11533	58,5	0,5	138387	8981	6,5
1894	127240	5960	4,7	410166	40322	9,8	17740	108	0,6	175328	24730	14,1
1897	141068	5960	4,2	432743	40324	9,3	24650	204	0,8	286081	58582	20,5
1900	128315	5962	4,6	472867	40332	8,5	81000	573	0,6	844000	233068	27,6
1903	136804	5964	4,4	510825	40345	7,9	118000	2092	1,7	1818000	788605	43,3
1906	146447	5963	4,0	544204	76138	14,0	148000	5454	3,7	3327000	1820658	54,7
1910	224522	10090	4,5	673254	378663	56,3	112000	11283	10,1	5735000	3750000	65,4
1912	230876	11160	4,0	751169	458984	61,1	124039	15210	12,4	6090295	4316000	70,8
1913	237268	11581	4,9	740400	493070	69,3	130000	16539	12,7	6646000	4753000	71,5

Bemerkungen: 1. Über die Länge der unterirdischen Linien und Leitungen bis zum Jahre 1875 fehlen zuverlässige Angaben.
2. Wegen der Abnahme der Länge der Fernsprechlinien im Jahre 1910 vgl. Anlage 2, Bemerkung 2.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

I. Einleitung.
§ 1. Verkehrsmittel und Kultur 3
§ 2. Transportmittel der Neuzeit 5
§ 3. Die Bedeutung der Straßen in der Neuzeit 7

II. Art und Umfang der Straßenbenutzung durch die oberirdischen Telegraphenanlagen.
§ 4. Anfänge des Telegraphenlinienbaues und die Straßen . 10
§ 5. Der Telegraphenlinienbau in den ersten Jahrzehnten . 14

III. Der unterirdische Telegraphenlinienbau in den ersten Jahrzehnten und die Straßen.
§ 6. Allgemeines über die unterirdische Linienführung . . 18
§ 7. Die Vorzüge und Nachteile der unterirdischen gegenüber der oberirdischen Linienführung 20
§ 8. Die ersten größeren unterirdischen Telegraphenlinien in Deutschland 23

IV. Der Einfluß des Fernsprechwesens.
§ 9. Der Zusammenhang zwischen Telegraphie und Fernsprechwesen 26
§ 10. Fernsprechwesen und oberirdischer Linienbau 29
§ 11. Entwickelung und Bau der unterirdischen Telegraphen- und Fernsprechanlagen 32

V. Der Nachrichtenschnellverkehr und die besonderen Anlagen auf den Straßen.
§ 12. Die besonderen Anlagen im allgemeinen 36
§ 13. Der Einfluß der besonderen Anlagen — ohne die Starkstromanlagen — auf die Telegraphen- und Fernsprechlinien 40
§ 14. Die Starkstromanlagen 42

VI. Das Eingreifen der Gesetzgebung in seiner volkswirtschaftlichen Bedeutung.
§ 15. Die rechtliche Lage der Telegraphenlinien im allgemeinen 46
§ 16. Das Telegraphenwegegesetz vom 18. Dez. 1899 50
§ 17. Die Wirkungen des Telegraphenwegegesetzes 54

Seite

VII. Die künftige Entwickelung des Nachrichtenschnellverkehrs und die Straßen.

§ 18. Der Straßenverkehr in seiner weiteren Entwickelung 60
§ 19. Die künftige Entwickelung der Starkstromanlagen . . 62
§ 20. Die künftige Entwickelung des Telegraphen- und Fernsprechverkehrs im allgemeinen 65
§ 21. Entwickelungsmöglichkeiten des Telegraphenlinienbaues unter dem Einfluß technischer Neuerungen . . 67
§ 22. Anderweitige Unterbringung der Telegraphen- und Fernsprechlinien 71
§ 23. Richtlinien für die künftige Verkehrspolitik 77
§ 24. Finanzieller Ausblick 81
§ 25. Aufgaben für eine gesetzliche Neuregelung 86
Anhang: Tabellen . . . . . 90—94

Lebenslauf.

Ich, Friedrich Ludwig Vocke, bin am 18. Januar 1878 als Sohn des Färbereibesitzers Carl Vocke in Duderstadt (Hannover) geboren. Nach mehrjährigem Besuche der Bürgerschule und des Realgymnasiums in Duderstadt bin ich im Frühjahr 1893 auf das Realgymnasium in Osterode (Harz) übergegangen, wo ich Ostern 1896 das Reifezeugnis erhalten habe.

Im gleichen Jahre trat ich in Göttingen in den höheren Dienst der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung ein, der ich seitdem dauernd angehört habe. Während meiner dienstlichen Tätigkeit war ich nacheinander in den Ober-Postdirektionsbezirken Braunschweig, Konstanz, Dortmund und Berlin, teils im Verwaltungsdienst, teils bei Verkehrsämtern, tätig. Gegenwärtig habe ich die Telegrapheninspektorstelle bei dem Fernsprechamt in Berlin-Wilmersdorf inne.

In Berlin ist mir gestattet worden, Vorlesungen an der Universität zu hören. Meine Studienzeit erstreckt sich auf sieben Semester, und zwar habe ich folgende Fächer gewählt: Politische Ökonomie, Finanzwissenschaft, Öffentliches Recht, Allgemeine Staatslehre und Politik. Mit Studien auf diesen Gebieten habe ich mich auch schon früher auf der Kaiserlichen Post- und Telegraphenschule in Berlin befaßt, zu der ich für die Dauer von zwei Winterhalbjahren einberufen war, sowie während der Vorbereitung für die höhere Verwaltungsprüfung, die ich im Jahre 1905 bestanden habe. Gelegenheit zu seminaristischen Übungen hatte ich auf einem neunmonatigen Kursus beim Telegraphen-Versuchsamt in Berlin.

MSH 27678

END OF
TITLE